

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra biologie a environmentálních studií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vědecká a výuková ilustrace v zoologii
Scientific and educational illustration in zoology
Svatopluk Severin

Vedoucí práce: Ing. Jan Andreska, Ph.D.
Studijní program: Specializace v pedagogice (B7507)
Studijní obor: B VI-TVS (7507R045, 7507R043)

Praha 2020

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Vědecká a výuková ilustrace v zoologii potvrzuji, že jsem ji vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 2020

Poděkování

Mé poděkování směřuji Ing. Janu Andreskovi, Ph.D. za trpělivost, ochotu a odborné vedení při tvorbě bakalářské práce. Také bych rád poděkoval za podporu a pomoc rodině a mému příteli.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se věnuje vědecké ilustraci v oblasti zoologie, její podobě a vývoji v historii. Charakterizuje pojem vědecká ilustrace, její jednotlivé druhy a techniky užívané pro její tvorbu v kresbě i tisku. Dále se zabývá důležitými aspekty při tvorbě zoologické kresby. Práce se zaměřuje na historický vývoj zobrazování zvířat od primárního umění až po fotograficky přesnou zoologickou kresbu ve 20. století, přičemž v každém období je vymezeno několik příkladů zobrazení. Druhá část bakalářské práce popisuje a hodnotí 9 historických ztvárnění zvířat z různých období, jež jsou dány do komparace s vlastní tvorbou konkrétního zvířete.

KLÍČOVÁ SLOVA

Vědecká ilustrace, zoologie, ilustrační techniky, zoologická kresba

ABSTRACT

Bachelor thesis is focusing on scientific illustration in zoology, its form and progression in history. It characterizes concept of scientific illustration, individual types and techniques used for its creation in drawing and printing. It also deals with important aspects in the creation of zoological drawing. The work focuses on historical development of depiction of animals from primary art to photographically accurate zoological drawing in the 20th century, while in each period are defined several examples of depictions. The second part of the bachelor's thesis describes and evaluates 9 historical depictions of animals from different periods and then compares them with own creation of specific animals.

KEYWORDS

Scientific illustration, zoology, illustration techniques, zoological drawing

Obsah

1	Úvod	7
2	Vědecká ilustrace.....	9
2.1	Druhy vědecké ilustrace.....	11
2.2	Techniky používané ve vědecké ilustraci	13
2.3	Grafické techniky tisku	15
2.4	Tvorba zoologické kresby.....	18
3	Vývoj zobrazování a ilustrace v zoologii	20
3.1	Primární umění	20
3.2	Starověký Egypt a počátky zobrazování.....	24
3.3	Starověké Řecko a Řím.....	27
3.4	Středověk	31
3.5	Renesance	37
3.6	17. století.....	43
3.7	18. století.....	45
3.8	19. století.....	49
3.9	20. století.....	52
4	Praktická část.....	54
4.1	Jelen evropský (<i>Cervus elaphus</i>)	55
4.2	Vlk obecný (<i>Canis lupus</i>)	58
5.1	Dudek chocholatý (<i>Upupa epops</i>)	61
5.2	Výr velký (<i>Bubo bubo</i>)	64
5.3	Kvakoš noční (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	68
5.4	Užovka obojková (<i>Natrix natrix</i>).....	71
5.5	Skokan zelený (<i>Pelophylax esculentus</i>).....	74

5.6	Roháč obecný (<i>Lucanus cervus</i>)	78
5.7	Kapr obecný (<i>Cyprinus carpio</i>).....	81
6	Závěr.....	84
7	Zdroje	85
8	Seznam obrázků.....	90
9	Seznam kreseb	92

1 Úvod

Vědecká ilustrace je oborem, jenž se pohybuje mezi dvěma odlišnými oblastmi – věda a umění. Vytváří mezi nimi spojitost a proplétá je, aniž by se vzájemně narušovaly, naopak respektují se a doplňují. Vědecká ilustrace disponuje vlastnostmi z obou oborů, které jsou pro ně význačné a nezbytné. U vědy je to přesné zobrazení skutečnosti, jenž se může formovat na základě požadavku odborné literatury. Za umění zde zase pracuje estetická stránka zobrazení, bez něhož by nebylo možné ilustraci vytvořit. Tvoří tak příležitost pro čtenáře, kteří nejsou odborně zdatní si vizualizovat text a lépe mu porozumět. Vědecká ilustrace se samozřejmě váže k odborné naučné literatuře, ale je možné se s ní setkat i na nástěnných malbách, deskových obrazech, v pomůckách pro výuku nebo i náboženských knihách. Má také mnoho forem odvíjejících se od jejího využití a technik používajících se pro její realizaci. Na tyto skutečnosti se v této práci zaměřuji a přibližuji je v kapitole Vědecká ilustrace.

Vědecká ilustrace zasahuje do mnoha oblastí, které ji podle své potřeby přetváří, ale vždy dodržuje své základní parametry. Takovou oblastí je i zoologie, která má své specifické potřeby pro realizaci jako např. znalost anatomie konkrétního druhu.

Ilustrace v zoologii se objevuje napříč historií lidstva v různé míře a také za jiným účelem než čistě vědeckým. Než začal člověk projevovat širší zájem o zoologii, existovalo již různé přesné zobrazení mnoha živočichů. Už pravěký člověk jevil zájem o zvíře a ačkoli nebyl jeho úmysl vědecký, podařilo se mu v jeskynních malbách vytvořit díla, ze kterých je možné poznat, o jaké zvíře se jedná. V prostředí chrámů starověkého Egypta již vznikly nástěnné malby zobrazující některé živočichy s jejich charakteristickými znaky, takže pozorovatel je schopen poznat, o jaký druh se jedná. Postupně se projevuje zájem člověka poznat zvířecí říši blíže a pochopit její funkci. To se pozastavuje s nástupem našeho věku, a i přes to lze nalézt obrazy se zoologickou tematikou v náboženských knihách středověku. S nástupem renesance téma zoologie opět nalézá cestu k pozornosti člověka. Zde vzniká exaktní zoologická ilustrace, která se rozvíjí a sklízí stále větší obdiv až do současnosti. V této práci

se na vývoj zoologického zobrazování zaměřuji v kapitole Vývoj zobrazování a ilustrace v zoologii a soustředím se na hlavní období napříč dějinami až do 20. stol.

2 Vědecká ilustrace

Vědecká ilustrace je výtvarný projev, který se realizuje různými technikami, jehož hlavním účelem je exaktní zobrazení. Zahrnuje ilustrace, které slouží vědě pro reprezentaci objektů, konceptů a idejí. (Chobot, 2008) Je charakteristická svou exaktní vázaností na zkoumanou předlohu, což se dá popsat jako vázanost faktologická a je naprostou nutností. U tvorby je obnažená osobitost nebo dokonce subjektivní pochopení předlohy nemístné. Už při smyslovém zkoumání faktu či objektu je nutné úkon provádět v jeho faktologickém bytí. (Šindelář, 1973)

Vědecká ilustrace může být také chápána jako samostatný výtvarný obor. Je tomu dáno spojením dvou odlišných oborů. Prvním je věda, která je primárně o obecně platných zobecňováních analyzovaného a poznávaného. Druhým je umění, jež zajišťuje autorsky neopakovatelné a obsahově jedinečné vyjádření. Výtvarný projev těsně přiléhá k vědecké naléhavosti, který ji v ničem nebrání a plně ji respektuje. Vědecká ilustrace se tedy snaží objekt věrně sledovat a co nejpresněji ho vystihnout. (Šindelář, 1973)

Od ostatní ilustrace je ta vědecká vymezena třemi okruhy problémů. Prvním je, jak bylo již zmíněno, přesné zobrazení, kdy musí estetická libost jít stranou. V tom hraje základní roli zřetelnost, které mnohdy musí ustoupit i detailní přesnost podání. Pro dosažení zřetelnosti se například snižují počty překrývání dílčích částí či omezení stínů. Často se pro požadovaný detail účelově nastavuje poloha objektu, i když není přirozená. Druhým je potřebná rezignace na perspektivu, což se týká hlavně technicistní kresby, u níž by měla být možnost přeměření v libovolném bodě. Poslední je dán tím, že vědecká ilustrace ve většině případů zobrazuje idealizovaného jedince. Idealizace se odvíjí od teoretického východiska daného oboru. (Chobot, 2008)

Jako samostatný obor se vědecká ilustrace vymezila až v 19. století, kdy se stanovily její základní principy. Tyto principy se dají shrnout do šesti zásad. První je zhuštění, díky kterému se znázorňují všechny potřebné údaje vcelku a najednou. Další je zpřehlednění chtěných údajů ilustrace pomocí správné kompozice. Třetí je zjasnění potřebného a očištění od rušivých prvků. Čtvrtá je zvýraznění významných detailů. Poslední dvě jsou zjednodušení a zobecnění. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 5.: Vědecké práce 2. poloviny 19. a 1. poloviny 20. století*, 2004)

2.1 Druhy vědecké ilustrace

Vědeckou ilustraci lze rozdělit na jednotlivé typy v závislosti na úkonu, pro který ji chceme využít. To se odvíjí od funkce, způsobu provedení a místa.

Začal bych ilustrací technickou neboli technickým výkresem, který se z funkčního hlediska nejvíce pojí k vědecké ilustraci. V podstatě tvoří mezní bod pro ilustrační tvorbu, a to díky svému odosobnění, exaktnosti a geometričnosti. I přes to najdeme v technických kresbách neúmyslné estetické kvality, jež se otisknou hlavně v rytmu linií, formě, absolutnosti a exaktnosti. Využívá se hlavně v technických oborech, avšak některé např. botanické práce nesou známky technické ilustrace. (Šindelář, 1973)

Speciálním typem jsou pak konstrukce, které se pokouší vyvodit na základě podkladů nějaký jev v podobě, v jaké má být. Konstrukce v podstatě zachycuje jev a jeho následný vývoj s postupem času, což se značně využívá v technickém stavitelství. Pod tuto techniku spadá ještě rekonstrukce, přičemž oba způsoby zobrazují jevy a skutečnost, jež existovala dříve. Rekonstrukce se hojně využívá v historických nebo archeologických knihách a také v paleontologii. (Šindelář, 1973)

Dalším druhem je ilustrace schematická. Vyznačuje se tím, že respektuje funkci či průběh daného jevu nebo objektu tím, že ho zobrazuje v absolutní jednoduchosti. Je to typické pro plány měst a míst. (Šindelář, 1973)

Také je ilustrace doprovázející dokument. Vyskytuje se hlavně v historických knihách, kde kolísá mezi transkripcí, jež je často dobově zabarvená a exaktním zpodobněním. Může se jednat o rekonstrukci událostí, které se již udály v jinou dobu nebo je tvořena na základě vlastního svědectví. (Šindelář, 1973)

Dalším typem je ilustrace didaktická, která vzniká za účelem poučovat. Hlavní složkou tohoto typu je názornost. Nejlépe názornost ukazuje dílo Orbis pictus od Komenského, které doprovází mnoho názorných kreseb pro výuku. Témata, která jsou vyjádřena vzorcem, schématem či abstraktní definicí, může ilustrace skrze didaktickou tabuli učinit velmi názornými. Linie a barva může dokonce vést k určitému druhu vědeckého myšlení, jenž pracuje pomocí smyslové konkrétnosti a představové názornosti. To není myšleno jako konečná instance, ale jako pracovní prostředek vědy. (Šindelář, 1973)

Bohatá ilustrační tvorba se také váže k populárně vědecké literatuře, která tvoří zajímavou kategorii. V závislosti na dané vědecké předloze se totiž odvíjí podoba ilustrace a její míra věcnosti a exaktnosti. U popularizační literatury právě ilustrace mnohdy přejímá roli názorného zprostředkovatele mezi vědcem a publikem. Potřeba tohoto typu literatury je dosti exaktní a zároveň pro publikum dostatečně srozumitelná. Za výsledek má osobitou ilustrační tvorbu s popularizačním názorným cílem. Hranice mezi literární a vědeckou ilustrací jsou díky tomu nejisté. (Šindelář, 1973)

Dále máme instruktážní ilustraci, jež je typická popisem způsobu manipulace s nějakým předmětem nebo postupu člověka při určitém úkonu. K tomuto typu ilustrace se také povahou váží klíče k určování rostlin či zvířat, které často disponují vysokou výtvarnou kulturou. Díky výtvarnému projevu, jež uspokojuje zároveň požadavky po názornosti a přehlednosti, zasahují také do vědecké popularizační ilustrace. (Šindelář, 1973)

Zvláštním a oblíbeným typem vědeckého vyobrazení je transkripce, která převádí v kresbu existující předměty. Oblíbenost je dána možností schematizování zobrazovaného objektu v rámci vědeckého záměru. (Šindelář, 1973)

2.2 Techniky používané ve vědecké ilustraci

Máme mnoho možností, jakou technikou můžeme vytvořit vědeckou ilustraci, avšak adekvátně zvolený postup je důležitý kvůli finální formě vyobrazení. Kresba by neměla vypadat nudně a jednotvárně, přičemž je vhodné využívat moderní umělecké styly v kombinaci s tradičními metodami. Ilustrátor má v dnešní době přeplněné informacemi doopravdy nelehký úkol – musí vytvořit mnoho doprovodných ilustračních kreseb, které čtenáře zaujmou, jsou pochopitelné a lehce zapamatovatelné. (Phillys, 1979)

Kresba je jedna z nejvíce aplikovaných metod při tvorbě ilustrace, přičemž může být využívána samostatně či pouze k přípravě pro další techniky. V dnešní době se nejčastěji kreslí tužkou, jelikož se jedná o nejlevnější a nejsnazší variantu, ovšem v dobách minulých byly vhodnými nástroji kupříkladu brka, třtinová pera, křída, pastel, uhlí či tuš. Tužka se zpočátku využívala výhradně k předkreslování, přičemž díla nakreslená tužkou, která se považovala za hotová, byla prvně vydána ke konci 18. století v Německu a Francii. Tužku včetně fixek a kuličkových per řadíme mezi kreslicí prostředky s úzkou stopou. (Teissig, 1986)

Další skupinou kreslicích potřeb jsou prostředky zanechávající širokou stopu. U těchto nástrojů spočívá princip v tom, že se na papír nanáší za pomoci otěru materiálu a zpravidla není potřeba použít jiné přídavné techniky. Patří sem uhly, křídly a rudky. Kresba uhlem má typicky černou až tmavě hnědou barvu. Uhlokresbu je nutné po dokončení zafixovat roztokem, který zabraňuje sprašování kreseb a zamezuje tak otěru. (Tessig, 1986)

Křídly jsou také využívány při vytváření ilustrace a rozdělují se na několik typů. Jedno ze základních dělení rozděluje tyto materiály na černé a bílé. Černou křídu lze nahradit za uhlí, ačkoli její odstín je spíše šedo-černý. Bílá křída je často používána s dalšími kreslicími technikami a využívá se především kvůli podtržení světlých částí kresby. U těchto metod je po dodělání díla opět potřebná fixace. (Tessig, 1986)

Poslední skupinou jsou tekuté kreslicí potřeby, kam řadíme bistr¹, tintu², ale hlavně tuš a inkoust, které se v ilustracích velmi často využívají. Technika používající poslední dva zmíněné materiály za pomoci pera se nazývá perokresba. Tato technika se v ilustracích používá velmi často, ačkoli je principiálně jednoduchá, považujeme ji za jednu z nejobtížnějších hlavně kvůli obtížné možnosti korektury. Drobné chyby se dají z papíru vyškrábat žiletkou či jehlou nebo přelepit kouskem papíru, ovšem pokaždé je tento zákrok viditelný a kazí tak celkový dojem. (Teissig, 1986)

Dílo kreslené perem lze doplnit za pomoci lavírování či kolorováním akvarelem. Lavírování bývá nejčastěji používáno právě společně s perokresbou, ale lze ho uplatnit na jakoukoli lineární kresbu. Princip lavírování spočívá v rozmazání základního materiálu vodou či tekutými kreslicími prostředky. Účelem je dosáhnout správného světelného či hloubkového vyjádření objektů. Kolorování akvarelovými barvami perokresbu pouze doplňuje, akvarely je možné vyměnit za barevné tuše nebo inkousty. (Teissig, 1986)

Další mnohokrát užívanou uměleckou technikou na poli ilustrace je akvarel neboli akvarelové barvy. Princip spočívá ve využívání vodových barev za pomoci štětce, kdy se jako základní část vytvoří průhledná plocha, na kterou se posléze aplikuje určitý poměr barvy a vody. (Teissig, 1986) Ze začátku můžeme určitý motiv lehce načrtnout tužkou či uhlem, avšak na tužku se nesmí příliš tlačit kvůli průsvitnému charakteru akvarelu. Zpravidla nejdříve aplikujeme barvy světlejší a poté ty tmavší, díky překrývání vrstev můžeme barvy smíchat a dostat tak kýžené zbarvení. (Phillys, 1979) U novější akvarelové metody není potřeba vlekle čekat na zaschnutí určitých vrstev, naopak je možné barvy smíchat rovnou na malířské paletě a ty přenést na podklad bez míchání daných vrstev. (Teissig, 1986)

¹ Bistr je akvarelová tmavohnědá barva organického dehtového původu užívaná v kresbě perem nebo štětcem.

² Tinta je odstín šedočerné barvy.

2.3 Grafické techniky tisku

Grafika zahrnuje všechny postupy, kterými je možno reprodukovat kresbu, malbu, text či snímek. Rozlišujeme uměleckou a technickou grafiku. Technickou se rozumí taková, která plní účel čisté reprodukce a je průmyslovým odvětvím. Umělecká grafika, pod níž spadají mědiryt, dřevořez, litografie a lept i se všemi odnoži, se řadí po boku malířství. Na základě techniky pak rozlišujeme tisk z výšky³, tisk z plochy⁴ a tisk z hloubky⁵. (Blažíček a Kropáček, 1991)

U umělecké reprodukční grafiky nejde tedy čistě jen o mechanický přepis, nýbrž je zde i zájem o bližší styk s uměním. Vychází ze snahy o vystižení neopakovatelné atmosféry obrazu. Reprodukční umělec do své práce pak vkládá osobitost až rukopisnou, ovšem tak, že není zkreslen základní smysl originálu. (Šindelář, 1973)

Nejstarší technikou umělecké grafiky tisku z výšky je dřevořez. První dřevořez je nám známý z 2. pol. 14. století. Do podélně seříznutého dřevěného špalíčku je vyřezána kresba, kdy zůstávají na původním povrchu výrazné linie kresby a zbytek je do hloubky vybrán. Následně se nanáší na povrch barva, takže místa vyhloubení zůstanou čistá. Barevný dřevořez je tvořen buď z jedné desky, jež má různé části vybarvené rozdílným tónem nebo se tvoří z několika desek v závislosti na počtu barev. (Blažíček a Kropáček, 1991)

Další grafickou technikou tisku z výšky je dřevoryt (xylografie). Začala se využívat teprve před rokem 1800 a hojně se uplatňovala v 19. století jako reprodukční technika. Kresba je za pomoci rydel vyryta do podélně seříznuté dřevěné destičky. Výhodou oproti staršímu

³ U tisku z výšky se rydlem odstraňuje materiál kolem kresby, což zanechá na tisku odebraná místa bílá.

⁴ U tisku z plochy zůstávají všechny prvky v jedné rovině odlišené fyzikálně-chemickými vlastnostmi netisknoucimi a tisknucími místy.

⁵ U tisku z hloubky se vyryje nebo vyleptá obraz do destičky a následně se do něj nanese barva. Pak se tlakem lisu vytiskne obraz na papír.

dřevořezu je velmi jemná kresba, kterou dřevoryt umožňuje. Později se také uplatňuje přenášení kresby na dřevo fotograficky. (Blažíček a Kropáček, 1991)

Mědiryt (chalkografie) je klasickou grafickou technikou při níž se využívá ocelového rydla pro vyhloubení kresby na povrch hladké měděné destičky. Vznikla v 15. století a v 17. se začala hojně využívat v ilustrační a reprodukční grafice. Tato technika patří mezi tisky z hloubky což znamená, že se do vyhloubené line zaplňuje barva a následně se přenáší z destičky tlakem na papír. Od toho se pak odvíjí síla linií, které jsou velmi ostré. (Blažíček a Kropáček, 1991)

Grafická technika podobná mědirytině je oceloryt. Pro tisk se využívají ocelové desky, které jsou tvrdší, takže nemají takovou pružnost jako mědirytiny. Díky tvrdosti je ale oceloryt jemnější a více vydrží. Jako knižní ilustrace se rozšiřuje v první polovině 19. stol. a dodnes se využívá například při tisku známek či bankovek. (Blažíček a Kropáček, 1991)

Lept je další technikou umělecké grafiky, která spadá pod druh tisku z hloubky. Technika se využívá od počátku 16. stol. Kresba se při tom provádí ve voskovém nebo pryskyřičném krytu do měděné destičky kyselinou. V závislosti na kresbě rozlišujeme lept čárkovaný, zrnkový či tečkovaný. Pro barevný lept se využívá buď jedné desky s více barvami nebo se pro každou barvu vyleptá deska zvlášť. Na rozdíl od mědirytu, který má dokonale ostré linie, má lept v důsledku vyleptání linie lehce rozechvěné a jejich síla se nemění. (Blažíček a Kropáček, 1991)

Grafickou technikou tisku do hloubky je také suchá jehla, při níž se ryje několikahránnou ocelovou jehlou kresba do měděné či zinkové desky. Při vytváření linií jehla vyškrábne a zdvihne na jedné straně nad povrch desky kov, který se ponechává. Často se tato technika užívá jako doplňková k leptu. (Blažíček a Kropáček, 1991)

Litografie, přeloženo z řečtiny kamenotisk, je druh tisku z plochy. Při této technice se ke kresbě využívá mastné tuže či barevné křídly, jež se nanáší na hladký povrch kamenné desky. Následně se povrch kamene leptá kyselinou, což způsobí, že se při tisku barva chytne jen na pokreslených místech. Díky celému procesu vznikne věrný zrcadlově vyobrazený otisk. (Blažíček a Kropáček, 1991)

Obdobou litografie je technika tisku z plochy ofset, která se využívá při mechanické reprodukci maleb a kreseb. Vytvořená předloha je snímána z formy na gumový potah válce, který se následně přenáší na papír. Díky výkonosti svých strojů má ofset vedle knihtisku velké uplatnění. (Blažíček a Kropáček, 1991)

2.4 Tvorba zoologické kresby

Základním předpokladem pro exaktní kresbu zoologického objektu, jeho kompozic a nákresů, je dokonalá znalost anatomie a základní principy morfologie. Je zapotřebí znát všechny části zvířete počínaje kostrou a svalstvem, jež určují jeho proporce, až po způsob pohybu. Dále pak smyslové orgány a povrchové struktury, jako jsou chlupy, drápy a kůže, které dávají zvířeti jeho individuální charakter. Všichni velcí umělci, jako například Leonardo da Vinci či Dürer, věděli o nezbytnosti studia anatomie. Znalost biologie a anatomie je tedy rozhodující při výběru modelů, určování kompozice, nalézání vhodných pozic i doplňování závěrečných drobných detailů. Tyto znalosti se samozřejmě současně rozšiřují s umělcovými pozorovacími schopnostmi. (György a Szunyoghy, 2006)

Znalosti nutné pro přesné zobrazení je možno získat jen skrze důkladnému studiu zvířat, a to nejen jejich anatomie, ale také skrze jejich pozorování v přirozeném prostředí a za různých podmínek. To může mít za výsledek daleko větší obnos informací než z čistého studia encyklopedií a již vytvořených anatomicky přesných zobrazení. Je tomu dáno tím, že prostředí na zvíře působí vždy jiným vlivem, což může mít za příčinu změny v chování i ve fyziologii. Takovým příkladem může být třeba pozorování zvířat v zoologické zahradě. Vedle varianty pozorování živých zvířat je možno zkoumat živočichy skrze preparáty a vycpaniny. To přináší výhodu detailnějšího prostudování, ale zároveň může docházet k dezinformaci skrze nepřesné vytvoření vycpaniny či její deformací stářím. Současná doba a moderní technika nám umožňuje detailní zkoumání zvíře skrze záznam obrazu. Čím dál lepší forma fotografií a záznamů nám dává velice detailní náhled na pohyby zvířat, které bychom pouhým okem nespatri. (Janů, 2017)

Při kresbě živočichů je zapotřebí pracovat s anatomickými termíny, které nám mohou pomoci při přesném zobrazení. Takovým termínem je například bilaterální souměrnost, kterou vykazují některé části těla na levé a pravé straně od střední osy, kdy jsou si vzájemně zrcadlovým obrazem. Dalším je proporcionalita, jenž značí vzájemný poměr velikostí

jednotlivých částí těla i kostí, tkání a kůže. To se odvíjí od druhu, pohlaví a vývojového stádia organismu. U pohlaví je důležitá znalost morfologických rozdílů mezi samci a samicemi, což se u každého druhu projevuje v jiné míře. Ještě je důležité zmínit konstituci neboli stavbu těla, kterou udává soubor znaků individuálního jedince. Také se musí brát v potaz tělesný stav zobrazovaného exempláře. Tyto dva poslední termíny je potřeba brát s rezervou, pokud se jedná o kresbu druhu, který bude sloužit pro určování jedinců téhož druhu. Tyto odchylky by následně mohly znehodnotit výtvar a jeho účel. (György a Szunyoghy, 2006)

3 Vývoj zobrazování a ilustrace v zoologii

Pokud se bavíme o vědecké ilustraci v zoologii, představíme si odborné kresby a malby s popisy. Před tím, než člověk došel do bodu, kdy začal jevit větší zájem o hlubší informace, již vytvářel různě přesná vyobrazení zvířat. I když nebyl záměr ryze exaktní, některá díla důvěrně kopírovala podobu zvířat na stěny chrámů a svitky pergamenů. Již pravěký člověk jevil zájem o téma zvířat a s obdivem ho zobrazoval na stěnách jeskyní.

3.1 Primární umění

Před 200–140 tisíci lety vzniká v subsaharské části Afriky *Homo sapiens sapiens*. Migrací z Afriky postupně nahrazuje tento anatomicky moderní člověk všechny ostatní hominidní populace. Na expanzi a osídlení celého světa měla částečný podíl mladopaleolitická materiální technologie, čímž myslíme úštěpové kamenné nástroje, které tvarem umožňovaly upevnění na dřevěnou násadu. V mladém paleolitu se rozvíjely stále efektivnější materiální postupy, které se šířily a vznikaly tak stále dokonalejší artefakty. Vývoj lidstva měl charakter rychlé akcelerace kulturní evoluce. Lepší a dokonalejší artefakty byly projevem růstu kognitivních schopností jednotlivých sběračských a loveckých kultur. Podkladem pro vývoj lidstva, a hlavně také jeho tvořivosti, jsou pravěké jeskynní malby a rytiny dochované z období mladého paleolitu. Postupně se ve větší míře uplatňovalo uchovávání dědictví skrze různé systémy jako například obrazy či znaky. Tato schopnost uchovávat a následně rozvíjet zkušenosti v podobě nových objevů byl základ kulturní evoluce. (Půtová a Soukup, 2010)

Pravěká materiální kultura se dá rozčlenit do dvou základních skupin. Do první zařazujeme předměty osobní potřeby doplněné o případné malby či rytiny. Druhá zahrnuje nepřenosné umění, jako třeba malby na skalních stěnách nebo v jeskyních.

K malbám se užívalo barevného pigmentu získávaného z nerostných prvků, jako třeba z oxidu železitého, limonitu, oxidu manganičitého nebo vápence. Ty se nanášely na skalní

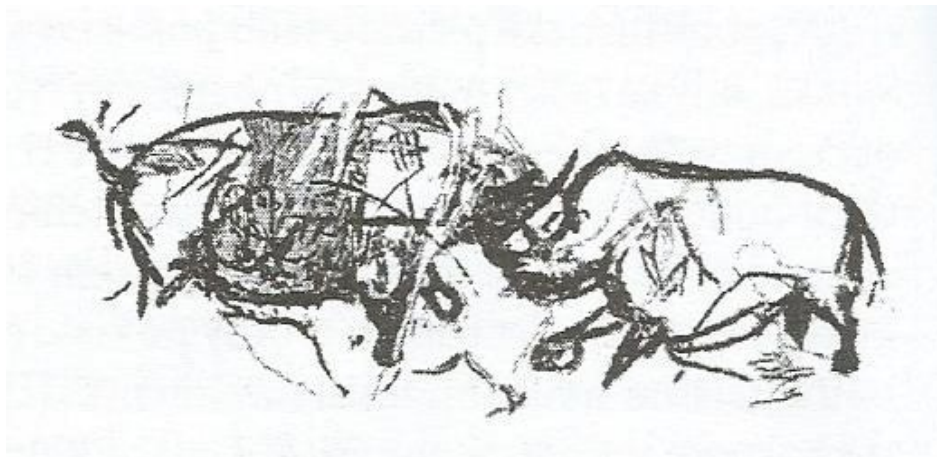
stěny buď ve směsi nebo v čistém stavu. Ke vzniku směsi se pigment musel rozdrtit a následně smíchat s vodou. Spojovací surovinou byl například zvířecí tuk, rostlinná šťáva nebo tělní tekutiny. Nanášení pigmentů bylo prováděno rukou nebo různými nástroji a často se kombinovalo i s rytinou. (Půtová a Soukup, 2010)

První monumentální jeskyní malby vznikaly při prosazování aurignacké kultury v teritoriu východního Středomoří a Evropy kolem let 35 000-25 000 př. n. l. Tvůrci aurignacké kultury nezastavili svůj zájem pouze u výroby praktických nástrojů. Začaly vznikat umělecké artefakty, jako drobné figurky zvířat, které byly tvořeny z mamutoviny či rytiny zoomorfního charakteru na blocích vápence, jež měly symbolickou funkci. (Půtová a Soukup, 2010)

Nejpůsobivějším projevem tvořený lidskou rukou v období aurignacienu jsou nástěnné malby. Dochované monumentální obrazy zvířat na stěnách francouzské jeskyně Chauvet na jihu Francie jsou toho důkazem. V jeskyni dlouhé přibližně 400 m se nachází velké množství sálů a výklenků skýtajících na 300 zvířecích rytin a maleb pravěké zvěře například medvědů, koňů, mamutů nebo nosorožců. Obrazové kompozice v této jeskyni patří k vrcholům mladopaleolitického umění díky smyslu pro detail, naturalismu a řemeslné zručnosti tvůrců. Povrch stěn byl před samotnou malbou pečlivě upraven a oškrábán. Působnost užitých technik pak podpořilo iluzivní stínování či roztírání barev. V některých případech dokonce umožňovaly anatomické detaily stanovit vedle toho, o jaký živočišný druh se jedná, i jeho pohlaví. (Půtová a Soukup, 2010)

V jeskyni Chauvet je hned několik příkladů zobrazení zvěře. Po vstupu do jeskyně se nachází Sál Brunel, který obsahuje Předsín červných medvědů, kde jsou tři kresby jeskynních medvědů. Dále se pak v Galerii rukou objevuje zobrazení zvířat, která mají naznačen kožich šikmě směřovaným tečkováním. V Sále Hillaire jsou působivě ztvárnění dva nosorožci bojující se zaklesnutými rohy. Tvůrce se soustředil na dynamiku konfrontace dvou

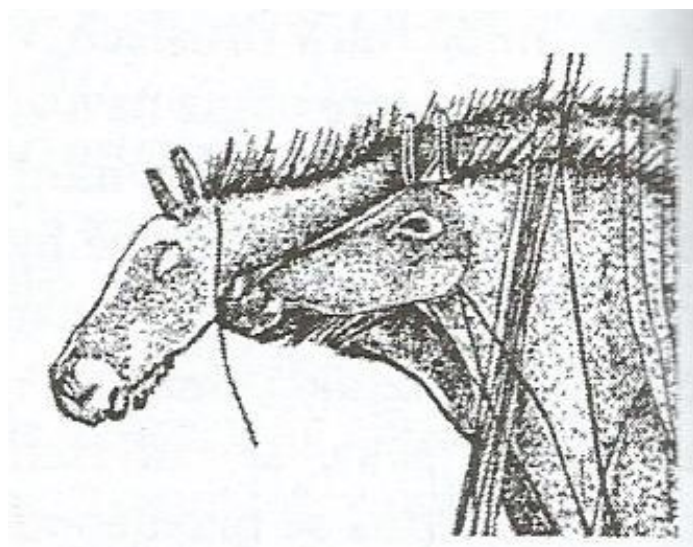
masivních zvířat a jejich těl, což je očividné v zobrazení na krku, šíji a hrudi. (Půtová a Soukup, 2010)



Obrázek 1. Jeskynní malba dvou bojujících nosorožců z jeskyně Chauvet v Sále Hillaire (Půtová a Soukup, 2010)

Nástěnná malba ušla dlouhou cestu plnou pokroků a změn. Po aurignacké kultuře přišel gravettský kulturní komplex s dynamickým vyobrazením zvířat. Následovala solutréenská kultura, která se vyznačovala geometrickými symboly. Na tu konečně navazuje kultura magdalénská, jenž se rozšiřuje do střední Evropy v období 18 000-11 000 př. n. l.

Klasickou ukázkou z období magdalénienu je jeskyně Lascaux a její monumentální nástěnná výzdoba, která se nachází v jihozápadní Francii. K tvorbě obrazů zvířete se začíná využívat barev a jejich tvar nabývá v podstatě anatomicky přesných detailů. Jednoduché linie nabývají novou dynamiku a výstižnost. Jeskyně obsahuje 600 maleb a 1500 rytin, ve kterých jsou zastoupeny hlavně obrazy koní a turů. Nejpůsobivější část jeskyně je Sál býků, kde tvůrci obrazů skvěle ztvárnili křivky těl zvířete a využili několika faktorů prostředí jako třeba přirozeného tvaru skály. Dále se v místnosti pojmenované Loď nachází malba, která ukazuje intimní dotek dvou koní. Obě hlavy jsou zbarvené do cihlově červené. Tvůrce se zde pokoušel o zachycení chvíle projevů přítulnosti. (Půtová a Soukup, 2010)



Obrázek 2. jeskynní malba dvou koní z jeskyně Lascaux z místnosti Lod' (Půtová a Soukup, 2010)

Počátek posledního desetitisíciletí přinesl čím dál tím více sílící vývojové trendy, které pomalu ale jistě vedly k produktivnímu hospodářství v severní a jižní Číně, na Předním východě a v dalších oblastech. Postupně se poznání šířilo do Starého i Nového světa. Byl to počátek tzv. neolitické revoluce. Jedním z hlavních faktorů byl již zmíněný konec doby ledové a klimatické změny. (Svoboda, 1986).

3.2 Starověký Egypt

Z pojmových obrazů se postupem času vyvinuly u Egyptanů v 6. až 5. př. n. l. hieroglyfy. Současně se podobný vývoj sepisování informací vyskytl u Sumerů a Číňanů. Než se tyto obrazové znaky dostaly do formy, kdy byly užívány k vyjadřování písmen, ušly dlouhou cestu vývoje. Z počátku se užíval znak pro několik slov, který obsahoval stejné skupiny souhlásek a čím dál více k nim přiléhal. Později se tak dělo u slabik, až nakonec došlo k vyjádření písmene skrze hieroglyfy. (Matějček, 1931)

Kněží v městských chrámech se již nemohli nadále spoléhat jen na svou paměť kvůli stálému stoupání množství úkonů a činností. Počet výrobků a materiálů, které bylo přijímáno nebo vydáváno, se muselo nějak zaznamenat. Začínalo se s prostými zářezy na holi, pokračovalo se přes tahy na hroudě hlíny nebo psacích destičkách, až došlo ke složitějším označením větších číslic. K číslům byl nakonec připojen obrázek či zkratkový symbol předmětu. (Bernal, 1960)

Postupem času vyobrazování ve svitcích, které měly formu miniatur monumentálních maleb, dosáhlo vlastního ilustračního slohu. Bylo to odpoutání od tuhého staršího egyptského malířství, které se vyznačovalo předpisem stanovených formulí a souvislou konturovou kresbou. Postup byl směřován k tendencím realističtějšího a živějšího zobrazování, který později pronikal i do monumentálních maleb. I když přetrvával způsob nazírání na tvar a reprodukce ilustrací, tak však postupně zanikalo abstraktní chápání lidského těla ve smyslu pohybu a členitosti. Plynulá linie začínala měnit svoji formu za hbitou a kresby nabývaly podobu skicovitého naznačování. (Matějček, 1931)

Již od nejstarších dob byly ve starém Egyptě vyobrazovány a uctívány mnohé druhy obratlovců a bezobratlých v jejich spojitosti k božstvu. Mnozí z řad hmyzu byli zobrazováni v plastice a malbě. Příkladem mohou být šperky, které byly jednoduše tvořené, avšak s náznakem detailů. V některých případech měly vysokou úroveň realistického podání.

Dalšími příklady jsou ještě propracovanější podání v reliéfech a větších plastikách. Velmi důmyslný a detailní je např. známý monumentální skarab v Karnaku. (Chobot, 2008)

Spojitost zvířat s božstvem, která dávala božstvu podobu, byla dána častým údivem nad některými druhy. Bylo to způsobeno třeba schopností ptáků létat, užitek, který jim zvěř přinesla, nebo rozmnožováním. Z řad zvířat vnímali Egypťané jako silného lva nebo býka, paviána zobrazovali pro svoji chytrost, krávu pro užitek, sokola nebo supa kvůli schopnosti létat a žábu kvůli množení. Hojně zastoupeny jsou také kočičí šelmy, které měly ve starém Egyptě dvě hlavní vyobrazení – jako bohyně Sechmet s lví hlavou a bohyně Bastet s hlavou kočičí. Sachmet byla spojována s ochranou proti pohromám a zlým duchům. Bastet byla bohyně mateřství, jelikož je zobrazována pokaždé s koťaty. (Vilímková, 1977)

Velmi zajímavým zobrazením zvířat je replika malby hus a bernešek z mastaby Nefermaat. Malba pochází z roku okolo 2560 př. n. l. a zobrazuje na levé straně husu velkou, uprostřed dvě husy běločelé a na pravé straně dvě bernešky rudokrké, na pravém okraji opět husu velkou. Malby vrubozobých ptáků jsou velmi sdělné a obsahují charakteristické znaky, díky kterým lze druh snadno určit. Pomáhá tomu i fakt, že mají správně tvořeny proporce těla. U hus běločelých lze spatřit bílou čelní skvrnu a hnědo-černé pruhy na hrudi. Husy velké jsou bez pruhování na hrudi a bílé čelní skvrny. Bernešky mají typicky červenou oblast prsou a hrdla, jsou také viditelné bílé pruhy na boku a bílá skvrna mezi zobákem a okem. Lze si také všimnout naznačení peří a tvaru kůže na nohou. (Andreska J. a Z. Souček: *Na zimoviště bernešek rudokrkých*, 2011)



Obrázek 3. Replika malby hus z hrobky Nefermaat (EGYPT MUSEUM: *The Meidum Geese*, 2018)

Dalším přesným zobrazením zvířat jsou repliky v kapli hrobky Nebamun z roku 1350 př. n. l. Malba nabízí širokou variaci ptáků, kteří prchají před lovcem stojícím na lodi. Na malbě

je přítomna také kočka lovící ptáky, pod lodí jsou vidět části ryb a mezi ptáky létají motýli. Z řad ptáků bychom při bližší examinaci určili mnohé z řádu veslonohých, brodivých či pěvců. S největší pravděpodobností se jedná o některé druhy volavek. Motýli jsou nejspíše z čeledi babočkovitých. Při bližším prozkoumání je možno vidět i zpracování textur šupin u ryb nebo peří u ptáků.



Obrázek 4. Replika malby Lov v močálech z hrobky Nebamun (THE BRITISH MUSEUM: *Colection online: tomb-painting*, 2019)

Pouto mezi písmem a obrazem se nadobro odloučilo okolo roku 2000 př. n. l., kdy bylo v Přední Asii vytvořeno písmo vyjadřující graficky jednotlivé souhlásky. V Egyptské kultuře však zůstal systém hieroglyfů zachován a pouto textu s obrazem se udrželo až do počátku naší éry. Egyptské svitky byly přímým vzorem pro ilustrované antické knihy. (Matějček, 1931)

3.3 Starověké Řecko a Řím

Řecká kultura dokázala nejlépe využít tradic starších civilizací, a přitom se nevázat na jejich konzervativní vliv. Převzali tak jádro vzdělanosti starověkých egyptských a babylónských říší a přetvořili ho vlastním zájmem a inteligencí. Na řeckých územích v období mezi 12. a 6. stol. př. n. l. vzniká jednotná klasická kultura. Tato kultura se stala hlavním základním kamenem, jež tvoří podklad kultury dnešního světa. (Bernal, 1960)

Ilustrace se v obecném slova smyslu dostala do Řecka s větším používáním papyrového a pergamenového svitku. Starší předchůdci, antické knihy a písářské tabulky, se s ilustrační tvorbou vylučovali. Obraz doprovázející text se neobjevuje ani v nejstarších zachovaných svitcích, avšak v zachovaných helenistických svitcích řeckých děl se vyskytují kreslené geometrické vzorce doprovázející texty matematických, hvězdářských a dalších přírodovědných děl. (Matějček, 1931)

Řecké svitky byly uchovávané v rolích a k jejich popisu se používala psací tyčinka či štětec. Text se zapisoval do sloupců, které byly doprovázeny jednoduchými obrázky. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace 1.: Od starověku do konce středověku*, 2003)

Charakteristickým rysem řecké populace bylo zobrazení realistického člověka ať už v malbě, sochařství nebo ve vědě. Umění a zobrazování se soustřeďuje na malby váz či tvoření soch, kde je hlavním podnětem nahé lidské tělo. Umělec se pak snažil vytvořit ideál tělesné dokonalosti člověka, kterého je třeba dosáhnout. Tato ikona původně pochází z kultu atletiky a obřadních her, ze kterých se vyvinula. (Bernal, 1960)

Ve starověkém Řecku nebyla zvířatům věnována příliš velká pozornost. Jediná oblast, kde zvířata našla svůj obdiv, byla oblast užitková. Ta zahrnovala koně, psi či ptáky. Klasický

Řek se tolik nesoustředil na přírodu kolem, nýbrž na své město. (Stibral K.: *Odkdy jsou příroda a krajina krásné? K historii estetického vnímání přírody v Evropě I*, 2008)

Pozornost, i když menší, byla v antice věnována hmyzu. Vyobrazování a zájem o hmyz se dá v podstatě rozdělit do tří okruhů. Byl to zájem vědecký, který současně tvořil základ pro pozdější vědy o hmyzu v Evropě. Jedná se o Aristotelovo dílo *Historia animalium*. Z Aristotela čerpal i Plinius v encyklopedii *Historia Naturalis*. Přístup v těchto dílech byl podáván čistě z pohledu vědeckého poznání včetně popisu. Filosofické výklady údajně doprovázely ilustrace podle písemných podkladů. Tyto doklady pro zmíněná díla však nejsou známy. Dalším okruhem byla aplikace vědy pro praktické využití. Jednalo se o různé zemědělské spisy či knihy lékařské, např. Dioskoridovy *De materia medica* a Nikandrov *Theriaka*. V těchto knihách dochovaných z Byzance je již celá řada ilustrací. Jeden z nejstarších rukopisů doprovázený ilustracemi hmyzu sepsal Dioskordes a nese název *Codex Juliana Anicia*. Pozdější byzantský rukopis Nikandrova *Theriaka* jej kopíruje a doplňuje. Třetí okruh, který v antice poutal pozornost k hmyzu, byl zájem o kuriozity a spojitosti mezi člověkem a zvířetem. Vyobrazování hmyzu v tomto smyslu bylo vázáno s bajkami a symbolickým odkazováním na živočichy. (Chobot, 2008)

Výše zmíněná *Theriaka* od řeckého lékaře Nikandera obsahovala barevnou malbu jedovatých živočichů s jejich popisy. Znázorňovala 18 druhů bezobratlých zahrnujících 7 štírů, pravděpodobně 3 pavouky a 3 stonožky. Pod nimi jsou ještě zobrazeni 2 hadi a 3 ještěři. Vyobrazení jsou jednoduchá a prostá, takže bez přidaných popisů by bylo obtížné určit konkrétní druh. Ovšem ze základního tvaru těla bezobratlých je možné říci, že se jedná o štíra, pavouka nebo stonožku. Štíři zde mají specifický tvar těla s ocasem bez znázornění hlavičky a skoro všichni jedinci mají chybně 10 nohou. Pavouci mají znázorněn velký zadeček s 8 nohami. Od pavouků se mravenec odlišuje pouze menším zadečkem. Létající hmyz není možné blíže určit. Těla ještěřů připomínají tvarem spíše mláďata hlodavce a examinace hadů není možná kvůli poškození malby.



Obrázek 5. Barevná malba jedovatých živočichů z Nikanderovy Theriaky (Chobot, 2008)

Ve 4. stol. př. n. l. sepsal Aristoteles přírodopis *Historia animalium*, který obsahoval deset dílů, kde líčil jeho pozorování živočichů. V každé části knihy charakterizuje a klasifikuje různé druhy živočichů, popisuje jejich fyziologii a rozmnožování. Příkladem může být popis mořské fauny okolí ostrova Lesbos, kde líčí schopnosti chobotnic měnit barvu či jejich rozmnožování pomocí chapadel. Toto dílo mělo velký vliv na další vývoj zoologie. (Aristoteles, 1910)

Kolem roku 250 př. n. l. se po letech rozvoje přesunulo centrum vědění do starého Říma. V římských písárnách obsazovaných vzdělanými otroky byly přepisovány spisy podle diktátu. V těchto spisech římsí autoři spíše zaznamenávaly praktické rady než vědecké poznatky. Vše bylo zapsáno na papyrus a později na bytelnější pergamen, kam se vsazovaly

do sloupce nebo na okraj římské ilustrace, které byly tvořeny podle řeckého stylu z papyrových svitků. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace 1.: Od starověku do konce středověku*, 2003)

Ve 2. stol. našeho letopočtu byl vytvořen neznámým řeckým autorem spis *Fysiologus*. Obsahuje 48 oddílů a v každém se pojednává o zvířatech, rostlinách a také drahých kamenech. Většina kapitol je věnována zvířeti, kdy každá kapitola začíná citátem z bible. Dále následuje význam konkrétního zvířete, popis a jeho smysl. Dílo obsahuje pohanské a antické interpretace, jež se mísí s raně křesťanskými výklady. Výsledkem bylo několik významů pro každé zvíře. Toto dílo bylo důležitým pramenem pro autory ve středověku, kteří z něj čerpali znalosti do bestiářů. Spis byl dále přeložen do latiny a následně byl doplňován. (*Physilogus*, 2009)

V 2. pol. 4. stol. dostává ručně psaná kniha podobu kodexu, přičemž se postupně opouští od svitků. Kodex je svazek listů z pergamenu v kožené vazbě. Opisování a iluminování děl zapůjčených z knihoven bylo součástí práce mnichů, kteří v kapitulních a klášterních písárnách s nehasnoucí trpělivostí vytvářeli rukopisy. Zmíněná iluminace⁶ byla knižní malba doprovázející text nebo kolorovaná předkresba, která se do rukopisu kopírovala. Nástrojem k přepisu bylo olůvko⁷ a pero z rákosu či brka, které bylo seříznuté. K psaní se používal inkoust ze zelené skalice nebo z duběnek. Mnichům přepis jedné knihy zabral zhruba rok. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace 1.: Od starověku do konce středověku*, 2003)

Zánik Západořímské říše značí zánik podmínek pro vědeckou práci. Poznání ve vědeckých oborech se tím prakticky zastavilo, jelikož knihy i vzdělanost začali být čím dál více vzácnější, přičemž společnost byla čím dál více nestabilní. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace 1.: Od starověku do konce středověku*, 2003)

⁶ Iluminace je knižní malba, především středověká výzdoba rukopisných kodexů. Iluminace je obecnější pojem než ilustrace, pomoci níž se zpravidla označuje vyobrazení vztahující se bezprostředně k textu.

⁷ Olůvko je kreslířský nástroj známý od antiky, předchůdce tužky.

3.4 Středověk

Ilustrace se zánikem antického realismu ustupuje jakožto doprovod textu. Na evropském západu od 6. století ubývá stále více iluminovaných knih. Ilustrace mizí i ze stran těch, které je ve starokřesťanské době obsahovaly. Knihy, které byly obohaceny o iluminace, již odvrhovali antický styl a zdobily je dekorace napodobující dobové umělecké řemeslo, jež se opíralo o ornamentální podklad. Pro středověkého člověka ornamentika lépe odpovídala duchovnímu založení než přepis jevů smyslného světa. Se slábnoucím zájmem o lidskou postavu jako držitele výrazu rostla oblíbenost abstraktní hry ornamentů. Postupně se tento trend zmocňoval i prvků rostlinných a živočišných, které rozkládal, isoloval a uváděl je do souladu s ornamentálním systémem. V raném středověku je tento odklon přetvářející živost rostlin, postav člověka a zvířat v geometricky zjednodušený vzorec velmi výrazný. (Matějček, 1931)

Proti stylizované ornamentice se brzy ozvala reakce a ztracené antické hodnoty si hledaly cestu zpět. Vznikaly kopie podle antických, starokřesťanských a byzantských předloh a také se přenášely do vlastních děl. Tyto kopie byly tvořeny novými malířskými školami, které vznikaly v klášterních písařských dílnách. Autorská práva neexistovala, tudíž opisovat rukopisy bylo na denním pořádku. Přirozeně docházelo ke schematizaci, což za sebou zanechávalo jen formální kresbu. To bylo zapříčiněno kopírováním stejných obrázků z jednoho rukopisu do druhého, čímž také ustávalo pozorování přírody z blízka. Málokdy měl středověký iluminátor praktické znalosti z přírody, což v kombinaci s přepisováním stejných rukopisů mělo za výsledek, že obrázky bez popisu v latině nebylo skoro možné určit. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace I.: Od starověku do konce středověku*, 2003)

Nový druh ilustrace vznikl v 9. až 10. století. Jednalo se o techniku perokresby, která se hned přimkla ke knižní písařské práci, kde byla vsazena do sloupců textu, přičemž bývala často lehce kolorována. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace I.: Od starověku do konce středověku*, 2003)

Ve 12. stol. vzniká pod nápořem potřeby hlubších lékařských znalostí v Salernu lékařská škola. Ta byla vystavena vlivu vzdělanosti arabské, která si množstvím znalostí vyžádala nové knižní texty. V herbáři *Secreta Salernitana* uspořádal ve 12. stol. Johanes Salernitana poznatky o rostlinách. Ten se roku 1300 iluminoval a vzniklo tak spojení západní a východní medicíny s botanikou v ilustrovaném souboru herbářů *Compendia Salernitana*. V ilustracích je mnoho správných detailů s nepřesnými poměry. V rukopisech jsou vyobrazeny také minerály, hmyz, lidé, lékařské nástroje nebo zvířata v heraldických postojích. Zvířata v herbářích sloužila svým vyobrazením k rozpoznání účinku zobrazených rostlin, např. proti uštknutí hadem nebo kousnutí vzteklého psa. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace 1.: Od starověku do konce středověku*, 2003)

Zoologie jakož to systematická věda nalézá u lidí zájem ať už v českém prostředí nebo cizině až poměrně pozdě v 16. stol. I přes to má zvířecí téma v ilustraci již své místo, ačkoli pouze s ikonografickým záměrem. Zoologická ilustrace, stejně jako vědecká, vzniká v úzké souvislosti s náboženskou tematikou v iluminovaných biblích středověku. (Šindelář, 1973)

Zajímavé zobrazování zvěře vzniklo také v severní Francii ve 12. stol. a nazývá se heraldika. Bylo to dáno díky potřebě rytířů se na turnajích identifikovat. Postupně se však z pouhé potřeby identifikace ve vojenství a vyjádření společenského postavení, stává symbolický jazyk určující ambice a charakter nositele. Zobrazována jsou zvířata reálná i mytická jako třeba drak nebo dvojhlavý orel. Podoba zvířat na erbech však málokdy odpovídala skutečné podobě reálné zvěře. Jak bylo již zmíněno, heraldická zvířata byla využívána pro své legendární vlastnosti nebo symbolické hodnoty, které lze nalézt ve středověkých bestiářích. Např. pes byl zobrazován jako symbol přátelství a věrnosti, lev jako symbol odvahy. Stejně jako tvůrci středověkých bestiářů se i umělci vytvářející erby museli spoléhat na legendy a informace z druhé ruky, pokud měli malovat exotickou zvěř. Příkladem může být levhart s orlími drápy chrlící oheň. (Saunders, 1996)

Takový příklad heraldického ztvárnění zvířat můžeme nalézt v kronice Balduineum, kde je vyobrazení českého lva z počátku 14. stol. Lev má typický heraldický postoj na zadních končetinách s předními končetinami zdviženými před sebe. Má dva do sebe propletené ocasy a na hlavě korunu. Vyobrazení je velmi jednoduché a podává málo detailů, podle kterých bychom byli schopni určit zvíře. I přes to zde můžeme nalézt některé znaky vycházející z velmi hrubé podobnosti s figurou lva a tvarem jeho hlavy. Tomu napomáhá vyobrazení hřívky nebo tvar tlap s drápy. Bez přidaného názvu a bez znalosti heraldiky by bylo obtížné určit, o jaké zvíře se jedná. To je dáno obdobím a účelem, za jakým byl lev vytvořen.



Obrázek 6. Malba českého lva z kroniky Balduineum (Bobková, 2018)

Ve středověku rozvoj přírodních věd zažil značnou stagnaci, kdy vznikali nejrůznější báchorky a polopravdy. Začínaly se vytvářet poučky o zvířatech, aniž by se uváděl autor bestiáře obsahujícího iluminace. Tyto obrázkové přírodopisy byly dílem až vrcholného středověku. Obsahovaly úryvky Plinia a Aristotela, přičemž se odvolávaly na bibli. Upevňovaly pravdu o božím stvoření a středověkou víru. Badatelé k vyvrácení nejrůznějších výmyslů ještě potřebovali čas, aby nahromadili dostatečné množství poznatků skrze pozorování. Díky církevní autoritě opírající se o bibli, byl ale způsob vyvozování obecných

závěrů skrze pozorování skutečných jevů, který je pro přírodovědu stěžejní, považován za mylný. Různé pověsti a fakta tak vedle sebe existovaly bez toho, aniž by do sebe zasahovaly. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 1.: Od starověku do pozdní renesance*, 2004)

Přírodovědné pozorování bylo silně ovlivněno křesťanským světonázorem, což mělo vliv na následný vznik názorů na přírodu. V podstatě se dá říct, že biblická nauka ve středověku představovala to samé, co mytologie pro starověk. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 1.: Od starověku do pozdní renesance*, 2004)

I přes to už můžeme počátek zoologické ilustrace na českém území hledat v iluminátorských pracích například z Velislovavovy bible, jež vznikla v pol. 14. stol., či Krumlovského kodexu z pol. 15. stol. Dále pak i v nástěnných malbách jako třeba Červená věž jindřichohradeckého zámku, kde je cyklus vyobrazení ptáků nebo oltářní malby. Většinou jsou zobrazeni ptáci, brouci či drobnější zvěř. Vedle reálné zvěře vznikají i pokusy o vytvoření podoby neexistující mytických zvířat. (Šindelář, 1973)

Jednotlivým druhům zvířat se ve středověku přiřazovali lidské vlastnosti, jelikož byly chápány symbolicko-moralisticky. Např. hmyz, který funguje na společenském základě, byl vzorem dokonalé organizovanosti. Mluvílo se i o pracovitém mravenci, bojovné vose, pilné včele a dalších. Středověké bestiáře a jejich příběhy tak byly postupně přenášeny do podoby křesťanských bajek, ve kterých byla zvířata odrazem lidského chování. Postupem času do nich byla začleněna reformační moralizace, jež byla uplatňována v kázáních. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 1.: Od starověku do pozdní renesance*, 2004)

Na základě katedrálních, klášterních a městských škol vznikají podle arabského vzoru první evropské univerzity. V roce 1158 vzniká nejstarší univerzita v Bologni a v roce 1222 vzniká v Padově další, jejíž lékařská fakulta svým významem nahradila salernskou lékařskou školu. Pod působením 14. století a jeho nového intelektuálního klimatu se začalo dařit empirickým

vědám. V tomto prostředí se staré obrázky začaly opravovat a vtiskovaly se do nich přírodní detaily. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace 1.: Od starověku do konce středověku*, 2003)

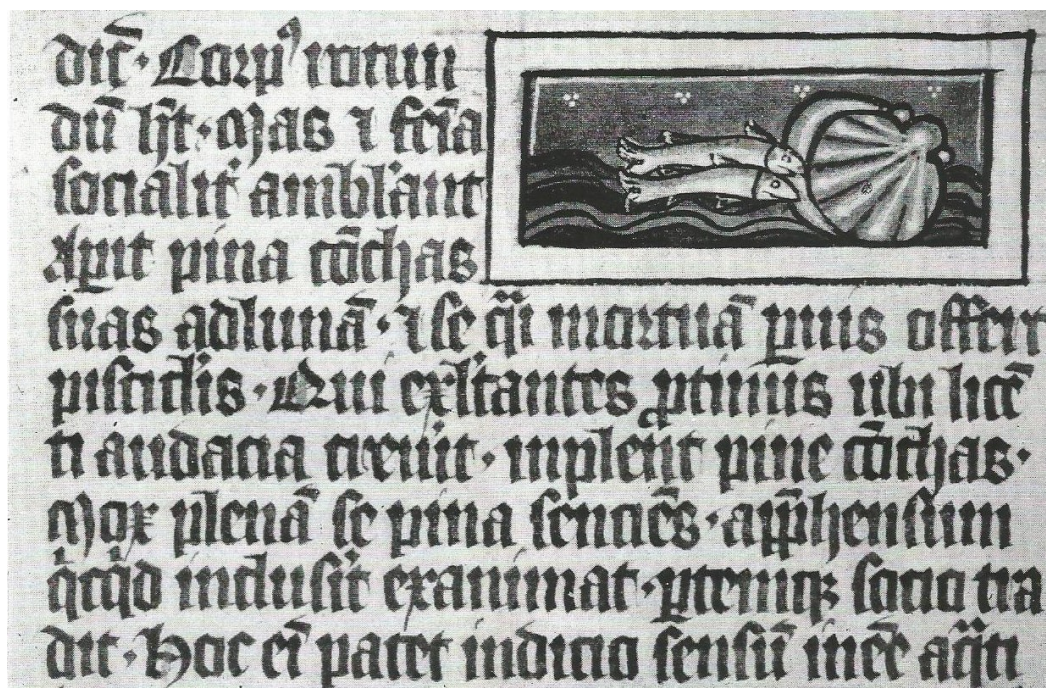
V době Václava IV. začíná malíř i zákazník projevovat zájem jiný než čistě duchovní. Na počátku 15. stol. se objevují hlavně motivy psa, jelena, medvěda, opice a z motivů ptáků zejména výr, hejl, papoušek či volavka. Motivy byly samozřejmě ovlivněny textem, který byl náboženského rázu, ale často zde byl i motiv módní. Současně se začala tvořit důležitá tradice k pozorování přírody, z čehož mohla následně dobře navázat věda. Postupně lze pozorovat, že se reprodukční a observační schopnosti tvůrců zlepšuje a rozšiřuje se zásoba zobrazovaných objektů. Významný podíl na tom má také malířství a některé druhy dekorativního umění. (Šindelář, 1973)

V prvním českém tištěném herbáři z roku 1517 sepsaným lékařem Janem Černým jsou zobrazeny mnohé druhy rostlin i zvířat. Ilustrace z herbáře jsou částečně schematizované, což je dáno technikou dřevořezu. Je zde viditelná snaha o větší exaktnost u hlavních znaků zvířat – u paroží či kopyt. Dále jsou vyzdvihnuty typické zvířecí zvyky a postoje. (Šindelář, 1973)

Na počátku 15. stol. vznikají tzv. Vídeňské tabulky, jež obsahovaly malířské vzorkovnice zvířat, avšak jen těch, které byly v této době oblíbené. Dalším velmi významným dílem pro vědeckou ilustraci byla přírodovědná encyklopedie *O přirozenosti věcí* od Tomáše z Cantimpré, kde je vyobrazeno mnoho zvířecích kreseb. Není však zcela jasné, zda byla cílem vědecká kresba. (Šindelář, 1973)

V encyklopedii od Tomáše z Cantimpré jsou vyobrazeny např. dvě ryby s mušlí plovoucí nejspíš na vodě. Vodní živočichové jsou tvořeni jednoduše a odpovídají středověkým iluminacím. Druh ryby není možné z této tvorby rozpoznat, jelikož neobsahuje žádné konkrétní znaky. S jistotou je možné pouze říci, že se jedná o rybu díky specifickému tvaru

těla. To samé platí i pro ztvárnění mušle. Zřejmě to bude dáno tím, že obrázky jedinců jsou zde pouze doprovodem k textu, který druh přibližuje.



Obrázek 7. Illuminace z encyklopedie O přirozenosti věcí od Tomáše z Cantimpré (Šindelář, 1973)

3.5 Renesance

Konec 14. stol. přináší umělecky a myšlenkově jedno z nejpřínosnějších období lidstva. Renesance ve smyslu znovuzrození klasického umění vzniká v Itálii, kde bylo hnutí vyvoláno Italy, coby potomky starověkého Říma. Renesance byla doprovázena heslem „imitatio naturae“ neboli nápodoba přírody. Heslo bylo směřováno k vědě a poznání. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace 2.: Renesance a humanismus*, 2003)

Při obrazovém zaznamenávání pozorování vedl empiricko-metodologický přístup k přírodě o snahu spojit vědu, umění a filosofii. Vědeckým účelům sloužilo napodobování skutečnosti, kdy renesanční naturalismus fungoval skrze reprodukci toho, co lze vidět očima. Postupem času se z pouhých výtahů a komentářů k starověkým knihám o přírodě přesunula pozornost k vlastnímu pozorování. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 1.: Od starověku do pozdní renesance*, 2004)

Tím ilustrace v 15. stol. nabývá nových ideálů podobným deskovému a nástěnnému malířství ve formě realistických miniatur doprovázejících text. Ztrácela tak význam jako výtvarný doprovod a byla upoutána k realistickému zobrazení, které dávalo čtenáři více podrobností, než žádal text literární knihy. (Matějček, 1931)

Vzdělanost, která se šířila, vytvořila touhu po knize i v kruzích, kde doposud nebyla k dostání. Největšího významu nabývala poptávka v univerzitních městech a písařské dílny začaly vyrábět knihy i do zásoby. (Matějček, 1931)

Nákladný pergamen byl tedy nahrazen vynálezem z Východu – papírem. Původně se výroba papíru vyvinula v Číně, kdy byla surovinou pro výrobu rostlinná vlákna a do Evropy se prostřednictvím Arabů dostal ve 12. stol. V Evropě se pro výrobu prvního papíru využívaly

plátěné hadry. Vyvolalo to velký úspěch, jelikož byl papír levný a dobrý. V závislosti s jeho rozšířením vzniká velká poptávka po opisovačích, což vedlo k vynálezu tisku. (Bernal, 1960)

Cena knih začala díky rozšíření výroby papíru po Evropě výrazně klesat. Řemeslně vycvičení kreslíři tak malovali knihy podle vzorů, které díky zmechanizování práce mnohdy nebylo potřeba. Již se používaly dřevěné stočky⁸ k různým dekoracím a tisku sešitů, což předcházelo vynálezu knihtisku. (Matějček, 1931)

V polovině 15. stol. byl zaveden v Evropě tisk, původem z Číny, kde byl vynalezen v 11. století. Rychlé rozšíření bylo nejprve pro modlitby a následně pro knihy. Zájem se tedy soustředil na náboženství, což znamenalo tištění bible, která pronikala snáz do střední třídy, kde současně vznikala snaha o myšlenkovou emancipaci z nadvlády církve. Snaha následně pokračovala ve formě reformace a následovalo tištění textů literárních i poetických. Ještě o něco později tisk stanul jako prostředek pro velkou vědeckou a technickou změnu tím, že byly vydány popisy světa přírody a řemeslných postupů. Nejvíce pak zaujaly popisy nově objevených krajů, o kterých mohli všichni číst. (Bernal, 1960)

První dřevořezové výtisky se vyznačovaly pevnou a jasnou linií, která vytvářela jednoduchou obrysovou kresbu. Tisky tvořil dřevořezač, jenž vyryl od umělce předkreslenou kresbu s naprostou přesností do dřevěné desky. Dřevořezy se kolorovaly ručně akvarelem spolu s textem, který měl černou barvu. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace 2.: Renesance a humanismus*, 2003)

Důležitým objevem, který přinesla renesance do umění a vědy, byla perspektiva. Prvním z obhájců perspektivy byl Leona Battista Albertiny, jehož cílem bylo znázornit trojrozměrné postavy ve dvou dimenzích. Samozřejmostí byla dostatečná znalost geometrie a užívání optických pomůcek. (Bernal, 1960)

⁸ Stoček je v knihtisku typ tiskařské formy z různého materiálu. Např. dřevěný špalíček či tisková deska z kovu.

Renesanční malíř do svých obrazů vkládal na základě vlastní zkušenosti a úsudku ze studií poznání přírody a soudy o vědě. Na své obrazy přenášeli části přírody, které si nejprve pomocí kresebné studie zhotovili a naskicovali. (Chumchalová M.: *Botanická ilustrace 2.: Renaissance a humanismus*, 2003)

Hranice mezi uměním a vědou bylo v tomto období těžké stanovit. Věda ještě nedospěla do stadia podrobně deskriptivního, takže studie detailů přírodnin či anatomie bylo průkopnickou a odbornou činností, což vedlo k tomu, že se považovali sami umělci často za vědce. V Itálii lze najít nejstarší příklady zoologické i botanické přírodovědné výtvarné studie, které jsou postupně přejímány i v Nizozemí a Německu. Tvůrci iluminací ze severní Itálie se specializovali na zobrazení zvířat už na konci 14. století. Kupříkladu Giovannino de'Grassi ve svých iluminacích zobrazoval třeba roháče nebo mouchu. Také vytvořil řadu věrných maleb nejrůznější zvěře. V první polovině patnáctého století také velmi věrně skicuje řadu živočichů malíř a iluminátor Pisanello. Znamá jsou jeho díla Vize svatého Eustace se zobrazením různé zvěře nebo Portrét mladé princezny s vyobrazením motýlů. (Chobot, 2008)

Jedna z maleb od Pisanello vyobrazuje dudka chocholátého. Dudek je velmi přesně vytvořen a podobá se reálnému jedinci i přes to, že nebyl ztvárněn barevně. Proporce těla jsou dobře vytvořeny a je možné si všimnout typických znaků jako dlouhého zobáku, sklopené chocholky s černě zbarvenými pírky na konci, tmavých pruhů na křídlech nebo dlouhého pruhovaného ocasu. Z díla je jasné, o jaký druh ptáka se jedná, jelikož jsou přítomny jeho charakteristické znaky.



Obrázek 8. Akvarel dudka od Pisanella (ARTHIVE: *Bird*, 2020)

V renesanci povolání umělce a vědce, jak bylo již zmíněno, nebylo odděleno. Právě v tomto poli se nejlépe pohyboval Leonardo da Vinci. Orientoval se v odvětvích architektury, inženýrství, umění a přírodovědy, i když byl vyučen jen malířem. Pouhé malířství ho neuspokojovalo a chtěl co nejvíce porozumět podstatě světa a tomu, co maloval. Četné studie anatomie, zvířat, rostlin a hornin dokazují jeho potřebu proniknout co nehlouběji do skrytého smyslu společnosti a přírody. (Bernal, 1960) Popisoval také let ptáků doplněný o pozorování hmyzu, což bylo za účelem dosažení mechanického letu. Sepsal vedle toho i krátký alegorický bestiář, kde převzal Pliniovy vzory ve stylu středověkých předchůdců. (Chobot, 2008)

Velmi detailní studie přírody a její zaznamenávání přichází s prací německého umělce Albrechta Dürera, který se díky své tvorbě v podstatě považuje za zakladatele moderní přírodovědecké ilustrace a její tradice. Obsáhl značné množství oblastí přírody, kdy je možné nalézt v jeho dílech zhruba 180 druhů živočichů a rostlin. Jeho pojetí přírody ve vyobrazeních je proslulé skoro ekologickým duchem, což můžeme pozorovat například u jeho obrazů drnů. Hned po konci učňovských let začal cestovat nejdříve po Německu a

následně do Itálie, přičemž za jeho cest vzniká množství kvalitních studií přírodních námětů. Z těchto studií jsou velmi zajímavé tvorby kraba a roháče. U akvarelu kraba lze vidět velmi detailní pojetí těla a jeho povrchu se stínem, který tvoří iluzi prostoru. Dalším zajímavým dílem je Madona s mnoha zvířaty, což byl akvarel, ve které jsou zobrazeny mnohé druhy květin a živočichů. Z řad živočichů jsou zde zobrazeny hojné druhy hmyzu. Z řad obratlovců se jedná třeba o lišku, papouška či výra. Studie hmyzu, jež se vyskytují v mnohých jeho dílech, vyvrcholila akvarelovým dílem Roháč. Toto dílo jsem blíže popsal v praktické části. Dürer se věnoval i menším pracím na zakázku, z nichž pochází proslulé mědiryty a dřevořezy, jako například Nosorožec. (Chobot, 2008)

V 16. stol. vzniká pětisvazková kniha *Historia animalium*, kterou sepsal švýcarský lékař a renesanční badatel Conrad von Gessner. Kniha neobsahuje systematické řazení, a tak jsou velké skupiny řazeny podle latinské abecedy. Například v pátém svazku jsou popsáni hadi a hmyz. Asi 4500 stran je doprovázeno zhruba 1200 mědirytinami, které byly vytvořeny Jean Thomasem a Jean Asperem. Jednotlivé druhy jsou v podstatě zobrazeny v prostředí, jež je pro ně přirozené a jsou dobře informativně popsány. Jeden z mědirytů zobrazující výra z tohoto díla jsem blíže popsal v praktické části. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 1.: Od starověku do pozdní renesance*, 2004)

Významné kroky v zoologické ilustraci, které byly směřovány k exaktnějšímu zobrazování, byly učiněny za vlády Rudolfa II. v 16. stol. Jeho zvědavost, jistá pohodlnost a také potřeba reprezentace, vedla ke vzniku první zoologické zahrady ve střední Evropě. Chov zvířat následně přispěl k poznávání vzhledů druhů, životních návyků a ke schopnosti je ilustrátorsky popsat. Dalším činitelem, který vedl k popisům přírodnin, byly velké sbírky kuriozit, což vyvrcholilo až k módnímu trendu. I když nebyl sběr kuriozit ryze zájmem vědeckým ale spíše zábavou, měl za následek velký zájem o přírodní materiály. (Šindelář, 2008)

Na přírodovědnou tematiku vzniká rozsáhlý ilustrovaný soubor od Jacoba Hoefnagera, který dílo zhotovil na popud arcivévody Ferninanda Tyrolského a hlavně císaře Rudolfa II. Z tohoto souboru bylo čtyřsvazkové dílo obsahující 1330 ilustrací vytvořeno pro Rudolfa II. Ilustrace ze souboru byly ve své době velmi vysoce ceněné a dílo v mnoha ohledech předčilo nejoblíbenější přírodopisnou knihu té doby – *Historia animalium* od švýcarského lékaře Conráda Gessnera. (Šindelář, 1973)

Rytina krysy s hmyzem a rostlinami z roku 1592 od Jacoba Hoefnagela je velmi dobře ztvárněná ukázka pokroku zoologické ilustrace. Na díle můžeme vidět detailní rytiny několika zástupců z řad hmyzu, jako vážku, cvrčka, motýla, mûru nebo housenku. Kromě hmyzu jsou zde zobrazeni i další živočichové, jako třeba škeble nebo hlemýžď. Ve středu je vyobrazení krysy, které je stejně jako ostatní rytiny velmi detailní a přesné. Textura srsti a vousků na čumáku je zde viditelná a tvoří realistický dojem. Jsou zde patrné některé charakteristické krysí znaky, jako dlouhý štíhlý ocas nebo vpředu zašpičatělá hlava. Je potřeba dodat, že i přes to, že rytina není kolorovaná, tak se dá určit, o jaký druh živočicha se jedná.



Obrázek 9. Mědiryt Krysa s hmyzem a rostlinami od Jacoba Hoefnagela (FINEARTAMERICA: *Insect, Plants And Fruits Around Rat*, Print Maker Jacob, 2016)

3.6 17. století

V 17. stol. se zrodila moderní věda, která se již opírá o experiment a metodické ověřování. Vědecký zájem o přírodu se prolínal s uměleckým zaujetím. Rodící se exaktní věda zaznamenávala převratné objevy, které vyvolávaly dychtivost po poznání. Encyklopedické zaujetí té doby mělo za cíl obsáhnout a utřídit věcný přehled veškerého vědění. Badatelé i malíři uchvácení ze svých pozorování vše věrně zobrazovali a zapisovali, čímž naplňovali soudobou touhu po poučení. To téměř vedlo k vědecky chápané věcnosti, což odkrývalo shodu krásy a pravdy, kterou se snažili napodobit. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 2.: Od počátku baroka do konce 17. století*, 2004)

V tomto období se na české scéně objevuje grafik Václav Hollar, který navazuje na dílo Hoefnagela a který vyhotovil jedno z prvních obrazových děl o hmyzu. Díla Hollara vycházela buď jako samostatné listy nebo jako součást didaktickopopulárních a vědeckých knih. V podstatě se celý svůj život zabýval tématem obratlovců, rostlin, hmyzu a škeblí. V roce 1671 vytvořil 15 listů zobrazujících ptáky leptáním do mědi. V jeho díle Ezopovy bajky nalezneme mnohá exaktní zpodobnění zvířat, která se schází s úplně jiným obsahovým významem. Soudobá touha po poučení, jež se často soustřeďovala na vyobrazení rostlin a živočichů, byla v tomto díle Hollarem zcela naplněna. Jedno z Hollarových děl zobrazující vlka jsem blíže popsal v praktické části. (Šindelář, 1973)

Významným objevem 17. stol., zvláště potom pro entomologii, byl mikroskop. Tento vynález Roberta Hooka umožnil nahlédnout do mikroskopického světa. Tato novinka umožnila z blízka pozorovat drobné živočichy, a tak i zpřesnit anatomii větších zvířat. (Bernal, 1960)

V tomto století působil skrze svou filosofii pansofie jeden z našich nejvýznamnějších pedagogů a filosofů Jan Amos Komenský. Završením jeho práce na jazykových učebnicích představuje Orbis pictus. Celým názvem Orbis sensualium pictus, což upřesňuje autorův

záměr, že se jedná o svět věcí a jevů smysly vnímatelný. Úsilím Komenského bylo, aby byl každý naučený výraz spojen s poznáním a pochopením předmětu, který výraz označoval. Kvůli tomu také zdůrazňoval podíl zraku, sluchu, hmatu i chuti při jazykovém vyučování. Po žákovi požadoval, aby to, co pojmenuje, dokázal ukázat ve skutečnosti i na obrázku a také to namalovat. Na svou dobu *Orbis pictus* originálně řeší propojení textu s ilustracemi pomocí číselných odkazů. Pro usnadnění počátku čtení je zahrnuta na začátek tzv. živá abeceda, jež představuje hlásky abecedy za pomoci obrázků zvířat. Dřevořez dudka z živé abecedy jsem blíže popsal v praktické části. (Komenský, 2012)

Vývoj vědecké ilustrace v 17. stol., jak bylo již zmíněno, doprovázela touha po poznání a poučení, což vedlo k rozvoji věcné ilustrace. K tomu byla zapotřebí pevně ovládaná technika, která ale tlačila umělce do role pouhého reprodukčního tvůrce. Autoři museli potlačit svou osobitost, kdy se z nich stávali v zásadě anonymní dokumentátoři. Vědecká ilustrace v této době dochází do svého období plné slávy a vytváří se pomalu její dokonalé estetické vyhranění. To bylo zajištěno jejími hlavními cíli, což je umělecká objektivita a vědecký dokument. Bez toho, aniž by tomu přispěly složitější úvahy, vytvořil se zvláštní tvůrčí obor, v němž splývají skrze soudobou názorovou věcnost vědecká a umělecká činnost. (Šindelář, 1973)

Toto názorové spojení vědce a umělce zcela naplňovala Maria Sibylla Merianová, dcera učitele Václava Hollara. Byla to badatelka a malířka, jež si sama sbírala přírodniny. Jedná se o autorku mnoha výtečně ilustrovaných entomologických prací, z nichž například kniha *Podivuhodná proměna housenek* měla velký ohlas a obsahovala 50 mědirytových obrazových tabulí. V roce 1699 se vydala na cestu do Jižní Ameriky, ze které dovezla stovky skic a akvarelů zachycující rostliny i zvířata – kolibříky, brouky, krokodýly, hady a další. Jedno z akvarelových děl zobrazující skokana jsem blíže popsal v praktické části. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 2.: Od počátku baroka do konce 17. století*, 2004)

3.7 18. století

V 18. stol. nastupuje nová epocha zvaná osvícenectví neboli věk rozumu. V očích osvícenců měla věda za úkol skrze poznání osvobodit člověka od předsudků a napravit svět. Snaha osvícenců podrobit přírodu rozumovému řádu našla svůj neadekvátnější výraz v encyklopediích, které systematicky shrnovaly tehdejší vědění. Bylo to století filozofie přírody, kdy věda i filozofie měly za úkol nezaujatě zkoumat, definovat a poznávat přírodní zákony. Znamenalo to velký pokrok v přírodních vědách, jelikož bylo již dostatek vědeckých výsledků umožňujících rozšiřovat existující teorie a aplikovat je. Vědecká kresba si zde našla velké uplatnění zejména v cestopisech, jež ukazují tehdejší touhu po nových vědomostech o cizích zemích. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 3.: Kreslení hmyzu v 18. a 1. pol. 19. století*, 2004)

Bylo běžné, že lékaři a bohatá šlechta sbírali ukázky neobvyklých přírodnin pro vědecké účely a pro potřeby vystavování. Takovým nadšencem byl amsterodamský lékárník Albertus Seba, který vytvořil velkou sbírku rostlin, obratlovců a hmyzu z celého světa. Po desítkách let sbírání nařídil v roce 1731 nashromážděné kuriózní přírodniny graficky zdokumentovat. Každou nechal jednotlivě zakreslit a poté přerýt na 449 tabulí, jež vyšli ve čtyřdílné publikaci. Jedno z litografických děl z publikace jsem blíže popsal v praktické části. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 3.: Kreslení hmyzu v 18. a 1. pol. 19. století*, 2004)

Za pomoci podrobnějšího studia rozmanitého sbírkového materiálu se zjistilo, že velké množství druhů nemá jméno. Vědci potřebovali utřídění a přesné názvy, což nakonec vedlo k rozvoji taxonomie. Uspořádáním a pojmenováním se úspěšně zhostil švédský lékař Carl Linné. Spojil a utřídil na základě viditelných znaků 4 400 tehdy známých živočišných druhů do 6 tříd. Významným dílem, i když neilustrovaným, byl Systém přírody vytvořený v roce 1735. Až pozdější vydání byla ilustrována. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 3.: Kreslení hmyzu v 18. a 1. pol. 19. století*, 2004)

Metodou třídění druhů od Linného se řídili další přírodovědci jako byl například profesor přírodních věd Jacob Christian Schäffer. Vynakládal velké úsilí, stejně jako ostatní osvícenci, na zlepšení přírodovědy a zvláště jejích prostředků, jako je klasifikace nebo vyobrazení. Pojednával o funkci vědecké ilustrace, kdy kritizoval dobové vyobrazení v přírodovědných dílech. Nejvíce pak zoologické ilustrace, jež nebyly kolorované. Zavrhoval černobílé tisky, jelikož mnohé ilustrace takto tvořené spíše deformovaly skutečnost. Pro kolorování bylo zapotřebí velké péle a pozornosti, což také značí o tom, že koloristé odváděli největší kus práce. Zastával také názor, že ilustrace v přírodovědě musí být zhotoveny na základě přímých pozorování. To vedlo také k tomu, že umělci měli po ruce většinou učeného znalce pro konzultace. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 3.: Kreslení hmyzu v 18. a 1. pol. 19. století*, 2004) Zabýval se zoologií i botanikou, zvláště pak studiem ptáků, hmyzu a hub. V roce 1774 vydal dílo o klasifikaci ptáků *Elementa ornithologica* a později pak třísvazkový ilustrovaný popis bavorského hmyzu, který obsahoval přes 3000 vyobrazení. (Otto a kol., 1904)

Ve svém díle *Elementa ornithologica* povedeně ztvárnil podobu výra. Malba je, co se tělesného zbarvení týče, velmi přesná. Vystihuje žlutohnědou barvu těla a světlejší oblast břicha, okolí zobáku a krku. Tmavohnědé skvrny na křídlech a vzory na břišní části těla jsou velmi detailní. Charakteristické znaky, jako ouška z pírek, vzory na břiše a křídlech, jemná pírká na nohou nebo oranžově zbarvené oči, jsou zde zřetelné. Také je vidět detailní zpracování textury peří. Z malby je zřejmé, že se jedná o zástupce z rodu výra.



Obrázek 10. Malba výra z díla *Elementa ornithologica* od Jacoba Christiana Schäffera (MUTUALART: *Jacob Christian Schaeffer*, 2020)

České zemi přinesla bitva na Bílé hoře období, ve kterém byly hmotné i politické podmínky velmi špatné až do 19. stol. To uvrhlo do zániku také rozdělané práce v oblasti zoologie. Prostředky, kterých byl nedostatek, se investovaly do prakticky užitečných výzkumů. Situace vytvořila také prostředí, v němž vědci i laikové měli důvěrný styk s přírodou, ve které trávili dost času. Hojně se věnovali sběratelství a ohledávání přírodnin, které okolí nabízelo. (Šindelář, 1973)

Přesně tímto způsobem zkoumal i český badatel Jan Daniel Preyssler. V roce 1790 vydává v Praze první seznam českého hmyzu. Rozsáhlé entomologické sbírky, jako byla například kolekce Šternberkova, Helferova či Sieberova, vznikají později.

Významné dílo po stránce systematické i jazykové vydává v roce 1834 profesor mineralogie a zoologie Jan Svatopluk Presl s názvem *Ssavectvo*. Jeho ilustrátorský podíl byl vskutku znamenitý a nastavil u nás vysoká měřítka kladená na ilustrátorskou činnost. Zasloužil se také na poli paleontologické ilustrace, kde kupříkladu přeložil Cuvierovy *Rozpravy o převratech kůry* a připojil k nim litografické tabule zobrazující vyhynulé tvory.

V díle *Evropské ptactvo* od přírodovědce Antonína Friče se velmi působivě prezentoval ilustrační doprovod na 61 deskách. (Šindelář, 1973)

3.8 19. století

Na počátku 19. stol. se opět rozšířila vlna sběratelství, kdy si vědci své sběry z terénu zpracovávali v laboratořích. Také se znovu začíná šířit vlna osvícenství, což značilo dobré podmínky pro vědeckou ilustraci, která byla realizována na základě přesných pozorování a dokonalého popisu. Vědecká ilustrace zažívá rozvoj malířskosti, jelikož ilustrátor již od 40. let musel soupeřit s naturalismem fotografie. Uskutečňovaly se mnohé badatelské cesty, což přinášelo nové objevy, čímž byli přírodovědci tlačeni ke specializaci. Díky tomu vznikala díla, která se již soustředila na fauny určitých území obsahující vedle biologických pozorování i údaje o prostředí či klimatu. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 3.: Kreslení hmyzu v 18. a 1. pol. 19. století*, 2004)

Velmi významným ornitologickým dílem tohoto století bylo *Birds of America*, které vytvořil francouzsko-americký ornitolog, malíř a přírodovědec John James Audubon. Toto dílo obsahuje přes 700 popisů a 497 obrazů severoamerických ptačích druhů a dodnes bývá bráno, jako jedno z nejvýznamnějších v oblasti ornitologie. Jedno z akvarelových děl zobrazující kvakoše nočního jsem blíže popsal v praktické části. (ANONYMOUS. Audubon: *John James Audubon*, [b.r.])

V polovině 19. stol. se v grafické reprodukční technice začal prosazovat nový názor. Klasický mědiryt je postupně nahrazován litografií a xylografií. V česku, stejně jako i ve světě, existoval již větší počet většinou anonymních ilustrátorů, jenž byli na různé úrovni techniky. Ilustrační činnost vědce nebyla již tolik typická. Stále větší množství článků a vyšší úroveň specializace separovala činnost vědeckou a ilustrátorskou. Úspornými ilustracemi jsou opatřovány různé příručky, učebnice, atlasy a vědecké práce, ve kterých má věcná kresba za doprovod graf a schéma. Tyto kombinace tvořily často po estetické stránce působivé dokumenty. V úloze vydávání ilustrovaných děl o přírodě sehrálo významnou roli Koberovo nakladatelství v Praze. Díla pocházela od středoškolského profesora Pavla Jedličky a dalších autorů. (Šindelář, 1973)

Mnohé pro popularizaci zoologie udělal český pedagog, lékař a filozof Karel Slavoj Amerling. Věnoval se šíření přírodovědného zkoumání a jeho poznatků, které propagoval v jeho knižních a časopiseckých pracích. Ve spolupráci s malířem Františkem Liebischem vytvořil školní obrazy k vyučování přírodních a technických věd. Obrazy vyšly postupně v sériích: Živočichové v obrazech, Rostliny v obrazech, Dvanáct měsíců v obrazech, Třicet dílen řemeslnických a Užitečné hmyzy. Série dosáhly značného rozšíření díky své didaktické hodnotě a dodnes mohou jako inspirace sloužit malířům a pedagogům. Amerling byl důsledný pokračovatel Komenského, což vedlo k vytvoření nového Orbis pictus, jenž mělo na dílo Komenského navazovat jako pomůcka pro vyšší vzdělávací stupeň. Bohužel se dílo nesešlo s velkým úspěchem, protože se jednalo spíše o ilustrovanou encyklopedii nežli o věcně jazykovou učebnici. (Cipro M.: *Karel Slavoj Amerling*, 1986)

Jedna z kolorovaných litografií nese název Červenec a je z cyklu Měsíce. Amerling zobrazuje vodní prostředí s různým ptactvem. Uprostřed běží po leknínech nejspíše chřástal kropenatý, vpravo uprostřed sedí pravděpodobně sýkořice vousatá a nad ní sedí na svém specifickém hnízdu moudivláček lužní. Pod ním se nachází zřejmě jeho mládě. Všichni zástupci jsou věrně ztvárněni, jen kvůli kvalitě kopie není možnost přesného určení. U chřástala je hlavním znakem jeho charakteristický tvar těla a zobáku s kropenatým břichem. U sýkořice je vidět charakteristický „vous“ pod okem a dlouhý hnědočerný ocas. Moudivláček je na kopii velmi tmavý, ale lze si všimnout černé oční masky, šedobílé hlavy a červenohnědých zad. Jedinec pod hnízdem bude zřejmě mládě moudivláčka, které ještě nemá černou oční masku.



Obrázek 11. Kolorovaná litografie Červenec z cyklu Měsíce od Karla Slavoje Amerlinga (ESBÍRKY: Výukový obraz – červenec, 2020)

Nástup pozitivismu přináší v 19. stol. představu vědce jako objektivního pozorovatele, jenž si zachovává při správném hodnocení skutečnosti jistý odstup od zkoumaného objektu. Subjektivní svět náležel umění a objektivní zase vědě, což sjednocovala vědecká ilustrace, která právě v 19. stol. vzniká jako samostatný obor. Její principy lze od této doby shrnout do 6 zásad (viz kapitola 2). Vědecká kresba se vázala na odborný text, kdy všechny vyobrazení doprovázel název a popis. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 5.: Vědecké práce 2. poloviny 19. a 1. poloviny 20. století*, 2004)

Poučený kreslíř nebo sám vědec vytvářel na základě odborných terénních skic názorné kompozice a obrazové tabule. Zde bylo potřeba vybrat vhodný styl kreseb, díky němuž se věrně a správně vyjádří funkce a podstata zobrazení. Správné zvolení stylu mělo mít za výsledek komplexní dílo s vědeckou hodnotou a estetickými kvalitami. Monografické práce, které detailně představovaly například nějaký nový druh, byly většinou ilustrovány bezbarvými nákresey, kde hrál hlavní roli popis. Zatímco na barevně ilustrovaná populárně naučná díla byl kladen důraz v kráse vyobrazení. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 5.: Vědecké práce 2. poloviny 19. a 1. poloviny 20. století*, 2004)

3.9 20. století

S nástupem 20. stol. zaznamenává téma zoologie ze strany umělců a vědců nový přístup. Přírodní vědy jsou směřovány k úvahám o podstatě života a také jeho smyslu v životě národa. Klasickou ukázkou tohoto prostředí je dílo od českého grafika a malíře Karla Svolinského, hlavně v jeho cyklech českého ptactva. Svolinského exempláře byly tvořeny na základě důkladného pochopení a vnímání prostředí, které zachycoval. Jeho jemný linearismus vyznívá v barevnost a zároveň nenápadně definuje základní tvar i detaily. Prostor, ve kterém jsou jedinci zobrazováni, je jen nebarevně naznačen. Dalším důležitým dílem je tvorba od malířky Ludmily Jiřincové, která má velmi přesné kresby. Naprosto exaktní typ ilustrátora je František Procházka, který díky důkladným studiím, objektivnosti a pochopením životních funkcí, dosáhl čisté výtvarnosti. (Šindelář, 1973)

Významným českým umělcem 20. stol., jehož ilustrace nalezla ohlas v českém i zahraničním prostředí, byl Zdeněk Burian. Jeho dílo se soustředilo na paleontologické rekonstrukce, ve kterých dosáhl velkých úspěchů. Burian vycházel při tvorbě rekonstrukcí pravěkých tvorů z vědecky podložených předpokladů a faktů. Své práce opíral o studie dostupných materiálů a také konzultace s odborníky. (Prokop, 1990)

Dalším, který se zapsal svým dílem do historie ilustrace, byl malíř Květoslav Hísek. Jeho tvorba zahrnovala ilustrace živočichů a také rostlin. V obou oblastech vynikal, což potvrzují mnohá ocenění. Soustředil se také na přírodovědnou naučnou literaturu. Ilustroval například publikaci s názvem Přírodou krok za krokem, ke které vytvořil skoro 1200 ilustrací. Mnohé jeho studie a kresby přírody jsou dochovány dodnes. Jednu z ilustrací kapra obecného jsem blíže popsal v praktické části. (Holešovský, 1989)

Dílo akademického malíře Františka Severy patří k vrcholům české entomologické ilustrace. Severa byl ilustrátorem světového rázu a spolupracoval u nás s předními entomology. Při tvorbě akvarelů a pérovek hmyzu pojí dohromady výtvarnou kultivovanost a fotografickou

přesnost. Soustředil se na zemědělské ilustrace a pod vedením vědeckých pracovníků tvořil Atlasy škůdců a chorob zemědělských plodin a jiné. (Chumchalová M.: *Entomologická ilustrace 6.: Zobrazování hmyzu v posledních 50 letech u nás*, 2004)

Další velmi dobrou českou ilustrátorkou je Alena Čepická. V roce 1979 vytvořila barevné ilustrace k obrazové příručce, která měla tři díly. První díl s názvem Kapesní atlas chráněných a ohrožených živočichů se věnoval rybám, obojživelníkům, plazům a bezobratlým. Text k atlasu sepsal Pavel Pecina, se kterým své kresby konzultovala. Obsahoval 72 barevných tabulí. (Stehlíková B.: *Galerie ilustrátorů XXII: Antonín Pospíšil – Průvodce světem zvířat*, 1983)

4 Praktická část

V této kapitole prezentuji vlastní tvorbu 9 vybraných živočichů. Konkrétní druhy jsem podle fotografických předloh nakreslil co nejpřesněji to bylo možné. Pro ztvárnění kreseb jsem použil barevné umělecké pastelky „polycolor“ a grafitové tužky na čtvrtku formátu A3. Ke každé kresbě jsem vybral historickou ilustraci, která konkrétní druh zobrazuje. Všechny obrazy jsem doplnil stručným popisem vzhledu a charakteristických znaků daných druhů z určovacích klíčů a atlasů. Na základě těchto znaků jsem následně zhodnotil historické dílo, přičemž jsem zdůraznil okolnosti a období, ve kterém dílo vzniklo a za jakým účelem bylo vytvořeno. V posledním kroku jsem vlastní tvorbu kriticky zhodnotil a porovnal s historickým dílem. Zdůraznil jsem charakteristické rysy pro každý druh, ve kterém se zobrazení jedinci shodují a ve kterých ne. Řešil jsem také to, jak moc jsou obrazy informačně sdělné a jestli bychom na základě těchto děl dokázali poznat, o jaký druh se jedná.

Při tvorbě každého jedince jsem dbal na charakteristické znaky, díky kterým lze daný druh určit. Při hodnocení a porovnávání vlastní tvorby zdůrazňuji pouze nepřesnosti a chyby, kterých jsem se při tvorbě dopustil. Často vznikly z důvodu rozdílných fotek jedinců téhož druhu, kteří měli různé proporce. To u některých kreseb vyústilo v drobné odchylky např. v proporcích nebo zbarvení určitých částí těl.

4.1 Jelen evropský (*Cervus elaphus*)

Kmen: strunatci

Třída: savci

Řád: sudokopytníci

Čeleď: jelenovití

Popis

Jelen evropský se vyznačuje těžkopádnou postavou s širokou hlavou, která se směrem dopředu zužuje. Má vždy dobře viditelný krátký ocas, který je svrchu jednobarevný. Kolem něj má nažloutlou světlou skvrnu. U samců lze nalézt na hlavě mohutné a bohatě větvené paroží, u starších jedinců je zakončeno korunkou. Samci mají nápadně prodlouženou srst kolem krku. Letní zbarvení bývá převážně červenohnědé a zimní srst se vyznačuje rezavohnědou až šedou barvou. Samice dosahují asi o třetinu menší velikosti než samci. (Anděra a Horáček, 2005)

Historické dílo

Tato iluminace s názvem Panter pochází z 9. stol. od neznámého autora z Bernova Fysiologu. Jedná se o kopii původního Fysiologu, který vznikl již ve 2. stol. Je potřeba brát v potaz, že zobrazení zvěře je zde čistě ikonografického rázu a informace pro ztvárnění jednotlivých druhů byly velmi strohé a zkreslené. Také je potřeba přihlédnout k faktu, že v iluminacích středověkých knih převládala ornamentika, která transformovala podobu většiny ztvárněných přírodnin a zvěře. Iluminace nejspíš vyobrazuje zápas mezi dvěma vlky a jelenem proti panterovi, který vychází z jeskyně. V pozadí je možno spatřit nad panterem modrého hada sedícího na skále. Jelen je zde malován jednoduchým způsobem, kdy lze vidět jasné kontury obrysu těla. I přes to je z iluminace jasné, o jaké zvíře se zhruba jedná. Je tomu dáno základními znaky jako paroží, tělesnou stavbou a tvarem hlavy, krátkým ocasem nebo kopyty. Autor vystihl světle a tmavě hnědou barvu, která je zakomponována tak, aby vytvářela společně s lehkým stínováním skoro plastický dojem. Vzhledem k tomu, kdy byla

iluminace vytvořena a nejednalo se o exaktní ztvárnění zvěře, je dílo informačně dostačující pro určení.

Porovnání s vlastní tvorbou

Pro kresbu jelena bylo zapotřebí pracovat s několika fotografiemi, jelikož na žádné nebyl zachycen celý. Původně jsem načrtl tělo a následně doplnil z jiné fotografie nohy, aby proporčně seděly. Chtěl jsem kresbu jelena v přirozeném pohybu, proto jsem si vybral tuto fotku. Ztvárnění v takovéto poloze byl nesnadný úkol, který vyžadoval mnoho přeměřování, díky čemuž nejsou některé části těla zcela přesné, jako např. délka či velikost nohou. To má za výsledek, že má při bližším pozorování nepřírozený postoj. V porovnání s jelenem z 9. století se oba shodují v základních znacích, jako jsou paroží, barva srsti nebo hrubá stavba těla. Má kresba je oproti historické přesnější a více sdělná, co se detailů a proporcí týče. Tomu je nejspíše dáno účelem, za kterým byly kresby tvořeny, rozdílnou ilustrační technikou a dobovými okolnostmi. Obě díla však představují jelena v takovém měřítku, díky kterému je možné zvíře určit.



Obrázek 12. Iluminace s názvem Panter z Bernova Fysiologu (HISTORYOFINFORMATION: *The Physiologus: A Medieval Natural History Bestseller*, 2004-2020)



Kresba 1. Jelen evropský (*Cervus elaphus*) (Vlastní tvorba)

4.2 Vlk obecný (*Canis lupus*)

Kmen: strunatci

Třída: savci

Řád: šelmy

Čeleď: psovití

Popis

Velikostí i postavou připomíná německého ovčáckého psa, avšak vlk má širší a špičatější hlavu, oči jsou šikměji postavené a má kratší trojúhelníkovité uši. Ocas pokrytý dlouhým ochlupením nosí vždy svěšený kolmo nebo šikmo k zemi. U vlků převládá zbarvení do rezavohnědého až šedočerného odstínu. Spodní část těla a vnitřní strany končetin pokrývá bělavá až nažloutlá srst, vnější okraje ušních boltců pokrývá srst černá. Někdy se táhne tmavší pruh srsti středem hřbetu. (Anděra a Horáček, 2005)

Historické dílo

Toto leptem vytvořené dílo s názvem Vlk bylo ztvárněno Václavem Hollarem v 17. století. Lept zobrazuje několik živočichů a rostlin s popisy. Uprostřed lze spatřit vlka stojícího na vyvýšeném kameni, v pravém dolním rohu sedícího psa a v levém ovci. Vedle toho je zde několik zástupců z řad hmyzu a rostlin. Je zde vidět skvělá práce s technikou leptu, kterou autor zvládnul na expertní úrovni. Všechny komponenty jsou velmi exaktně a přesně vytvořeny a je jasné, o jaký druh se jedná, navzdory tomu, že obraz není kolorovaný. Autor vystihl primární znaky vlka a proporčně odpovídá reálnému jedinci. Díky znakům již zmíněným můžeme říci, že se jedná o vlka. Jemné stínování zde podtrhává realistický vzhled těla. Jsou vidět svalnaté zadní nohy a hýždě, což také dokazuje autorovi studie tohoto druhu. Popisy, kompozice a zpracování jednotlivých zobrazených druhů působí exaktně a esteticky zároveň.

Porovnání s vlastní tvorbou

U kresby vlka jsem narazil hned na několik problémů, které byly zapříčiněny nedostatečným prostudováním proporcí zvířete. Na formát papíru se mi nevešel celý a díky tomu nemá dokreslené tlapy. Nebyl jsem schopen dostatečně vystihnout odstín barvy srsti a celkovou strukturu. Obě tyto okolnosti zapříčinily, že kresba vypadá nedokončeně a uměle. V porovnání s leptem od Hollara můžeme vidět, že se obě díla shodují v základních znacích navzdory rozdílným pohledům. U mé kresby je detailní čelní náhled na obličejovou část a u leptu je naopak periferní náhled na obličej. Obě obsahují určovací znaky jako zašpičatělý tvar obličeje nebo trojúhelníkové uši. Hollarovo dílo je, co se anatomie týče, více sdělné, a to bez ohledu na to, že vlk v mé kresbě není celý. Lept vlka prezentuje větší přesnost ve vystižení svalstva a tělesných proporcí. To vše je dáno mnohem důkladnějším studiem anatomie vlka, než jakého jsem dosáhl já.



5 Obrázek 13. Lept Vlk od Václava Hollara (WIKIMEDIACOMMONS: *Wenceslas Hollar – Wolf*, 2013)



Kresba 2. Vlk obecný (*Canis lupus*) (Vlastní tvorba)

5.1 Dudek chocholatý (*Upupa epops*)

Kmen: strunatci

Třída: ptáci

Řád: zoborožci

Čeleď: dudkovití

Popis

Velikostí těla je podobný kosovi. Svým zevnějškem je nezaměnitelný díky vztyčitelé chocholce na hlavě, širokým zakulaceným křídlům a dlouhým tenkým, dolů zahnutým zobákem. Má oranžově hnědé a černobílé opeření. Ocas má černou barvu s širokým bílým pruhem. Sameček i samička se od sebe zbarvením neliší. (Černý, 1980)

Historické dílo

Tento dřevorez ze 17. stol. pochází z knihy *Orbis pictus* od Jana Amose Komenského, konkrétně z živé abecedy. Musíme brát v potaz, že v této knize má ilustrace funkci didaktickou a díky tomu nemá exaktní podobu. K obrázku dudka je přiděleno písmeno. Skrze tento obrázek si má žák vizualizovat zvíře, což mu pomůže při učení konkrétního písmene. I přes to lze hodnotit vzhled, který by se měl přiblížit k podobě zvířete. Nehledě na to, že dřevorez není kolorovaný, lze zhruba ze základního obrysu tipovat, že by se mohlo jednat o dudka. Obsahuje jen málo základních znaků jako chocholku a hrubý náznak stavby těla. Jak bylo již zmíněno, tento dřevorez měl funkci didaktické pomůcky a je doplněn popisem. Pro vizualizaci u žáků je dostačující a svou funkci plní.

Porovnání s vlastní tvorbou

Kresba dudka byla záležitostí několika hodin, kdy bylo zapotřebí důkladně pozorovat množství fotografií zobrazujících ptáka v různých polohách. Bylo to zapříčiněno zbarvením křídel, jelikož skvrny na jednotlivých perech tvořily jiné obrazce v různých polohách.

Dalším nelehkým úkolem bylo vystižení hlavy a chocholky, aby proporčně seděly s reálným jedincem. Trpělivost u této kresby se nakonec vyplatila a dudek vypadá přirozeně a proporčně sedí. V porovnání s dřevorezem z Orbisu musíme přihlížet hned k několika faktorům ovlivňujícím podobu dudka od Komenského, které jsem popsal výše. I přes to se obě zobrazení shodují v některých znacích, např. chocholka na hlavě nebo celkový tvar těla je tak činí rozpoznatelnými.



Obrázek 14. Dřevorez z knihy Orbis pictus od Jana Amose Komenského (Komenský, 2012)



Kresba 3. Dúdek chocholý (*Upupa epops*) (Vlastní tvorba)

5.2 Výr velký (*Bubo bubo*)

Kmen: strunatci

Třída: ptáci

Řád: sovy

Čeleď: puštíkovití

Popis

Výr velký je největší sovou. Jeho velkou hlavu zdobí pohyblivá pera ve tvaru oušek. Oči má oranžově červené. Má žluto hnědé zbarvení s tmavohnědými skvrnami a na břiše má světlejší odstín. V okolí zobáku a v oblasti krku má světlejší peří a nohy jsou porostlé jemnými pírky. Samice jsou zřetelně větší. (Černý, 1980)

Historické dílo

Tento mědiryt pochází z knihy *Historia animalium* z 16 stol. od Konrada Gessnera. Rytina bez kolorování vyobrazuje sedícího výra na kusu dřeva. Pro svou dobu to bylo povedené dílo vzhledem k tomu, že exaktní zoologická ilustrace byla na počátku své cesty. Bez ohledu na to, že dílo není kolorováno, lze určit, že se jedná o zástupce z rodu výrů. Je tomu dáno díky skvrnám a mramorování hlavně na hlavě a křídlech, pírům připomínající ouška a specifickému tvaru peří kolem očí a zobáku. Také je možné si všimnout detailního zpracování per na konci křídel a ocasu. Tělo je proporčně téměř správně koncipováno až na větší nohy a menší hlavu, což může být zapříčiněno zvolenou ilustrační technikou. I přes to odpovídá tvarem výřimu vzhledu, což podtrhává charakteristický tvar obličeje. Je zde vidět dobrá práce se stínováním, kdy autor tvoří jednotlivé předěly mezi částmi těla, které zanechávají plastický dojem. Dílo je po exaktní stránce pro svou dobu sdělné a povedené.

Porovnání s vlastní tvorbou

Kresba výra byla po proporční stránce jedna z nejsnadnějších. Avšak vystihnout detailně vzory na perech bylo velmi obtížné. Stejně jako u dudka bylo zapotřebí prostudovat několik různých poloh křídel výra, abych dokázal zakomponovat správně skvrny. Zde jsem udělal několik chyb, které nejsou v mozaice barev na křídlech na první pohled vidět. Vynechal jsem jednu celou řadu per, ačkoli mi to proporčně vyšlo. Dalším nelehkým úkolem bylo odhadnout odstín barvy hlavy, aby nezanikly hlavní rysy, což vyústilo v to, že je hlava světlejší než zbytek těla. V porovnání s mědirytem z 16. století je proporčně má kresba přesnější, ale základní znaky, jako ouška z peří na hlavě, skvrny v oblasti křídel a hlavy či jemné peří na nohou, se u obou obrazů shodují. Přesnější je také kvůli rozdílným ilustračním technikám, jelikož mědiryt není kolorovaný. Navzdory tomu je u obou obrazů jasné, o jaký druh se jedná.



Obrázek 15. Mědiryt z knihy *Historia animalium* od Konrada Gessnera (NOTESCOLLECTOR: 50 Franken 1987, Switzerland, 2014-2018)



Kresba 4. Výr velký (*Bubo bubo*) (Vlastní tvorba)

5.3 Kvakoš noční (*Nycticorax nycticorax*)

Kmen: strunatci

Třída: ptáci

Řád: veslonozí

Čeleď: volavkovití

Popis

Velikostí těla se kvakoš podobá vráně. Tělo je zavalité s krátkými žlutě zbarvenými nohami. Má silný krk, červené oči a velkou hlavu se silným černě zbarveným zobákem. Tělo je převážně šedé s černě zbarveným temenem, zátylkem a hřbetem. Ve svatebním šatu má 2-4 zahnutá vztyčitelná bílá okrasná pera v zátylku. Obě pohlaví jsou stejně zbarvena. (Černý, 1980)

Historické dílo

Dílo s názvem Night heron vytvořil akvarelem v 19. stol. americký ornitolog a umělec John James Audubon. Malba vyobrazuje dva kvakoše noční, z nichž jeden je dospělý jedinec a druhý je mládě s ještě hnědým opeřením. Oba jsou zobrazeni v přirozeném prostředí u vody a v travinách, kde na břehu dospělý kvakoš právě ukořisťuje žábu. Jedná se o velmi precizní práci, díky které dokážeme poznat, o jaký druh ptáka se jedná a v jakém prostředí bychom ho mohli hledat. Kvakoš je zde proporcionálně přesně zobrazen, takže dílo působí realisticky. Mladý i dospělý jedinec mají charakteristické znaky, díky kterým lze snadno určit, o jakého ptáka se jedná. Mládě lze určit za pomoci hnědého šatu se světlými skvrnami, šedými nohami a světlým zobákem. Oba ptáci sdílí znaky jako jasné červené oči, velký silný zobák a zavalitý tvar těla. Dospělec je správně vyobrazen se silným černě zbarveným zobákem, černým temenem a hřbetem, žlutými nohami, světle zbarveným spodkem těla a třemi okrasnými pery v zátylku. Autor skvěle vystihl přirozenou barvu obou jedinců. Malba působí velmi esteticky.

Porovnání s vlastní tvorbou

Kvakoš byl proporčně obtížná kresba, jelikož jsem si vybral fotografii, kde pták vypadá velmi zavalitě a má schovaný krk. V tomto případě jsem musel vytvořit hned několik skic, aby mi ve finální kresbě seděl. I tak jsem musel proporce celého těla několikrát překreslovat. Oproti ostatním ptákům byl jednoduchý na vystižení barvy těla, jelikož nemá žádné vzory na peří. V porovnání s akvarelem od Audubona je vidět, že měl mnohem větší znalosti anatomie ptáků a více zkušeností s malbou. Jeho tvorba vypadá díky tomu mnohem realističtěji a přirozeněji. Audubon má lépe vystižené zbarvení kvakoše, proporce těla v pohybu nebo textury peří. Také přesně vystižené přirozené prostředí dodává celému obrazu na realističnosti. Avšak obě zobrazení obsahují základní znaky charakteristické pro kvakoše a lze z nich poznat, o jaký druh ptáka se jedná.



Obrázek 16. Akvarel Night heron od Johna Jamese Audubona (AUDUBON: *Night Heron, or Qua bird*, 2020)



Kresba 5. Kvakoš noční (*Nycticorax nycticorax*) (Vlastní tvorba)

5.4 Užovka obojková (*Natrix natrix*)

Kmen: strunatci

Třída: plazi

Řád: šupinatí

Čeleď: užovkovití

Popis

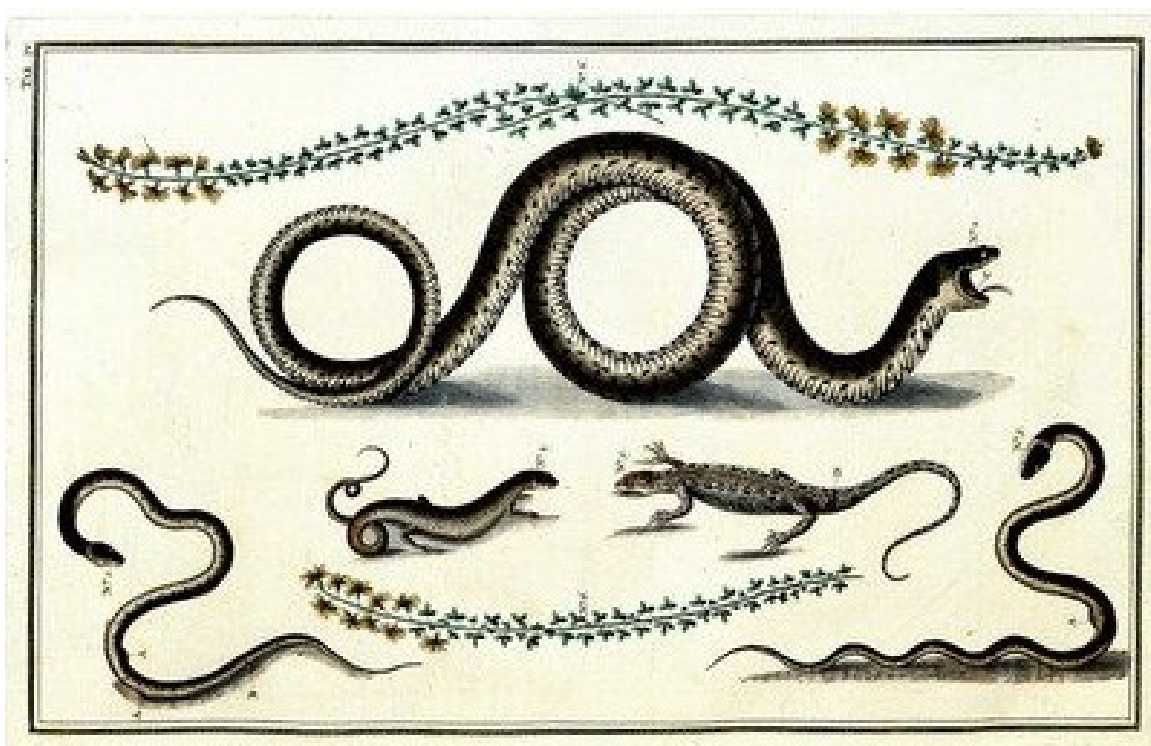
Má vpředu zaoblenou hlavu s charakteristickým vejčitým tvarem. Samičí hlava je širší a má zřetelnější krk. Samci mají hlavu protáhlejší a méně odlišitelnou od krku. Tělo má silné a svalnaté. Ocas nelze rozpoznat od těla. Hřbetní šupiny jsou úzké a boční jsou naopak hladké a široké. Na konci ocasu má užovka málo nápadný trnitý výrůstek. Základní zbarvení je hnědé, šedé, černohnědé i šedomodré. Za hlavou často bývá charakteristická dvojité půlměsíčitá kresba žluté, oranžové nebo bílé barvy. Břicho mají skvrnité. (Zwach, 2013)

Historické dílo

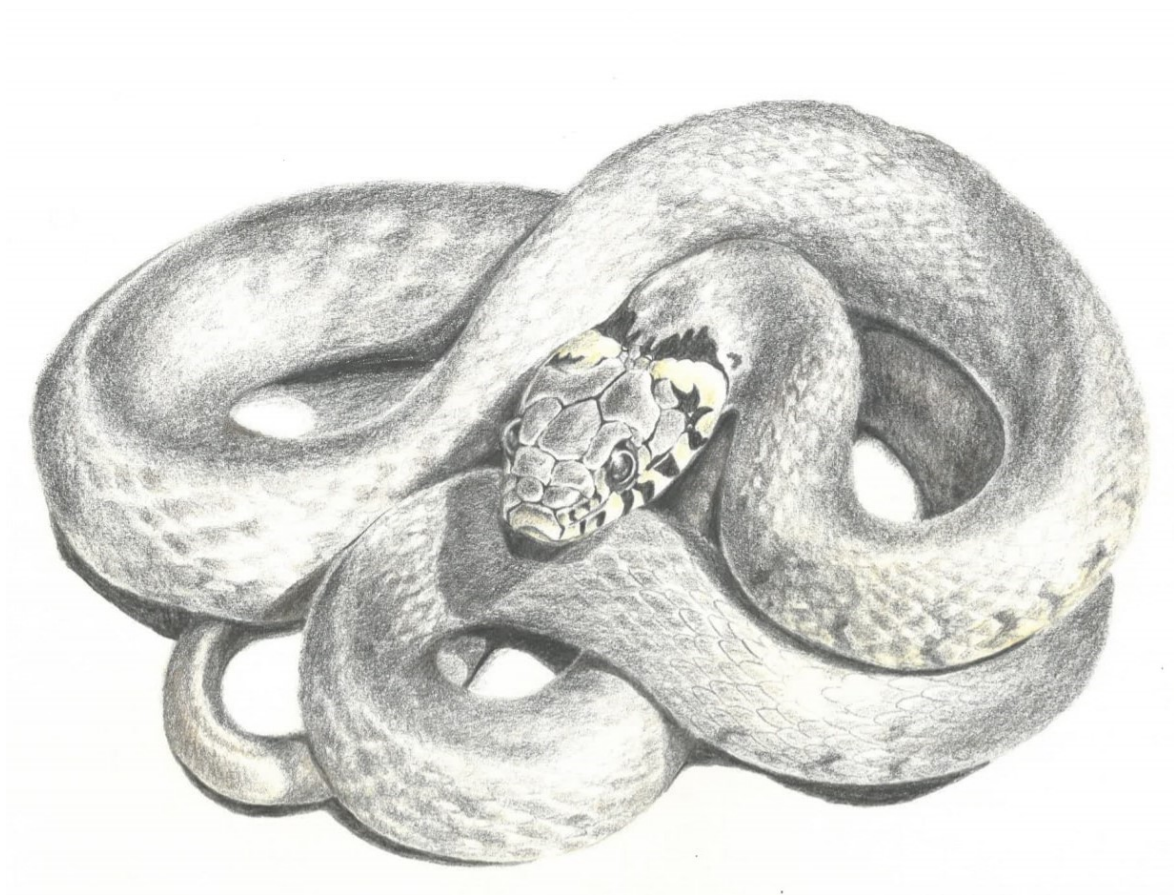
Tato kresba pochází z díla Kabinet přírodních kuriozit z 18. stol., které vytvořil nizozemský lékárník Albertus Seba. Původně byly ilustrace kresleny, později litograficky reprodukovány a ručně kolorovány. Na obraze je ztvárněno hned několik plazů. Uprostřed nalezneme užovku hladkou, pod ní jsou zobrazeny ještěrka zední (nalevo) a ještěrka obecná (napravo) a v obou dolních rozích je pak kresba užovky obojkové. Mezi plazi je ještě esteticky zakomponován čilimník kanárský. Vyobrazení užovky obojkové obsahuje důležité základní znaky jako žlutou půlměsíčitou kresbu za hlavou nebo tmavé skvrnky podél celého těla. Díky těmto znakům je možno tento druh odlišit od užovky hladké, která je umístěna uprostřed. Rytina je barevně velmi výrazná. Je zde vidět značný předěl mezi spodní a hřbetní částí těla. Po bližším prozkoumání díla je možné spatřit i náznaky šupin. Barva jedinců byla autorem vystižena dobře, v tónu hnědé a šedé. Konkrétnější znaky a části těla dobře viditelné nejsou, což je zřejmě dáno technikou vyobrazení. Dílo je kompozičně a esteticky vydařené, čemuž naznačuje rozložení jednotlivých plazů a rostlin.

Porovnání s vlastní tvorbou

Kresba užovky byla celkem snadná, ať už se jedná o proporce nebo vystižení barvy těla. Jediná oblast, která mi nevyšla proporčně, je záhyb hned za hlavou, který jsem musel několikrát přeměřovat, a i přes to jsem nedospěl žádaného výsledku. Na obtíže jsem také narazil při kresbě šupin, což byla otázka trpělivosti a přesnosti. Díky těmto dvěma problémům vypadá v některých oblastech užovka uměle. V porovnání s rytinou z 18. stol. je vidět výrazný rozdíl mezi technikami kresby a litografie. Má kresba je více detailní a podává lepší náhled na reálný vzhled hada. Autor litografie se při tvorbě užovek primárně soustředil na vystižení nejzákladnějších znaků. Díky tomu lépe vystihl skvrny a zbarvení plazů, které je více výrazné než v mé kresbě. I když mají litografie užovek základní znaky, je nutno se na jejich zobrazení zaměřit, abychom byli schopni říci, o jaký druh se jedná. To je zapříčiněno nejspíše ilustrační technikou a tím, že užovky obojkové na desce doplňují hlavní motiv užovky hladké.



Obrázek 17. Kolorovaná litografie z Kabinetu přírodních kuriozit od Alberta Seby (Archiv autora)



Kresba 6. Užovka obojková (*Natrix natrix*) (Vlastní tvorba)

5.5 Skokan zelený (*Pelophylax esculentus*)

Kmen: strunatci

Třída: obojživelníci

Řád: žáby

Čeleď: skokanovití

Popis

Skokan zelený je svými vlastnostmi a znaky řazen „mezi“ skokana skřehotavého a krátkonohého. Je to malá až středně velká žába s poměrně štíhlým ale robustním tělem. Hlavu má zaoblenou až mírně zašpičatělou s vystouplýma očima s tmavě hnědou duhovkou. Na každé straně hřbetu má vystouplé kožní lišty. Má tmavou spánkovou skvrnu a samci mají nafouknutelné rezonanční měchýřky v koutcích tlamky. Samice jsou shora zeleně zbarveny s hnědě pruhovanými nohama. Samci jsou celí zelení nebo mají hnědě zbarvené skvrnky na hřbetu a končetinách. Obě pohlaví mají po celém hřbetu oválné skvrnky, které se směrem od hlavy zhušťují a zvětšují. Na hřbetu se často vyskytuje žlutozelený zádivý pruh. (Zwach, 2013)

Historické dílo

Tato práce ze 17. stol. s názvem Metamorfóza žáby byla vytvořena akvarelem a je od Marie Sibylly Merianové. Již z názvu je jasné, že jedná o metamorfózu obojživelníka, konkrétně skokana zeleného. Jsou zde zobrazena jednotlivá vývojová stádia od vajíčka až po dospělé a uprostřed je malba rostliny. Na obrázku je skokan namalován v několika různých náhledech, což poskytuje dobrou představu o celkovém tvaru a podobě. Co se týče znaků pro určení jedince, je tato kresba velmi exaktní a podává dostatečné informace o podobě. Je možné si všimnout charakteristického tvaru, který proporcionálně odpovídá reálnému jedinci. Hlavní znaky pro skokana zeleného jsou zde dobře znázorněny. Jedná se o zhušťující se tmavé skvrny směrem od hlavy, žlutozelený zádivý pruh, velmi dobře ztvárněné vystouplé kožní lišty nebo spánkové skvrny. Také celkové zbarvení těla je velmi dobře

vystiženo, kdy autorka přesně odhadla odstín zelené. Celá malba působí velmi realisticky a exaktně.

Porovnání s vlastní tvorbou

Tvorba skokana byla časově nejnáročnější a nejtěžší. Už samotné proporce těla byly obtížné a musel jsem několikrát přeměřovat každou část. Velmi obtížné bylo vystihnout každý detail na těle skokana, který je pokrytý malými puchýřky a tmavými skvrnami. Ty vytvářeli mozaiku barev, ve které se obtížně orientovalo. To celé se muselo zakomponovat do funkčního celku se správným odstínem zelené. Nakonec se trpělivost a dostatečné prostudování několika fotografií vyplatilo a kresba skokana vypadá realisticky. V porovnání s akvarelem od Merianové je vidět, že se obě tvorby shodují ve všech znacích. I přes rozdílné ilustrační techniky jsou si zobrazení skokana podobná. Je jasné, že Merianová měla více zkušeností s anatomii obojživelníka a malbou, ale i přes to oba obrazy podávají detailní podobu skokana zeleného i s jeho charakteristickými znaky.



Obrázek 18. Akvarel Metamorfóza žáby od Marie Sibylly Merianové (WATERCOLOURWORLD: *Metamorphosis of a Frog and Blue Flower* c.1700-1702, 2020)



Kresba 7. Skokan zelený (*Pelophylax esculentus*) (Vlastní tvorba)

5.6 Roháč obecný (*Lucanus cervus*)

Kmen: členovci

Třída: hmyz

Řád: brouci

Čeleď: roháčovití

Popis

Roháč vykazuje výrazný pohlavní dimorfismus. Samičky jsou menší (30-45 mm) oproti samečkům, kteří měří i s kusadly cca 75 mm, a tím představují největšího brouka evropské fauny. Kusadla samičky jsou poměrně krátká a mají menší hlavu. Hrud' a hlava jsou černě zbarvené a kusadla s krovkami mají barvu hnědou. (Zahradník, 2007)

Historické dílo

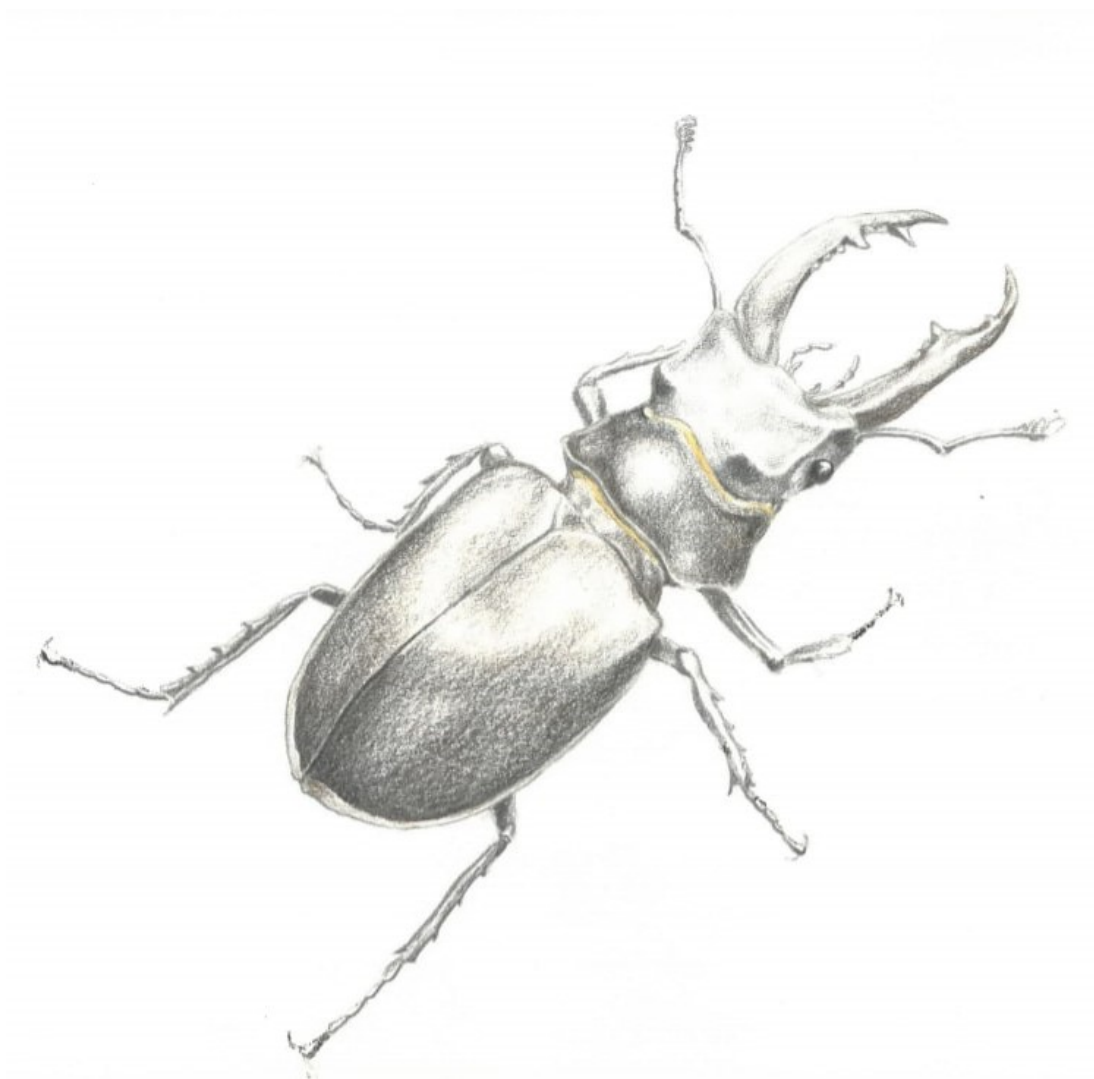
Akvarelové dílo Roháč z 16. stol. od Albrechta Dürera je, troufnu si říct, jedno z nejvýznamnějších pro entomologickou kresbu a na svou dobu převratné. Toto dílo je důkazem, že důkladné studium anatomie a pozorování živočichů je stěžejní pro kvalitní vědeckou ilustraci. Obraz zobrazuje roháče obecného v jeho životní velikosti. Je zde vidět úžasná práce s perspektivou a stínem, které podtrhují naprosto realistický vzhled malby. Proporčně je roháč přesně namalován s velmi detailním ztvárněním charakteristických znaků. Jedná se o samečka, což poznáme z tvaru těla složeného ze tří částí a primárně také díky mohutným kusadlům, které mají specifický tvar s výčnělkou. Na nohách jsou detailně namalovány i chloupky. Poslední dílek nohou je členěn na pět článků a je zakončen drápkou. Autor také vystihl reálné zbarvení hmyzu, kdy krovky a kusadla mají výrazně hnědou až skoro červenou barvu. Dürerova malba je neuvěřitelně sdělná a jedná se bezesporu o skvěle vytvořené exaktní zobrazení tohoto konkrétního druhu.

Porovnání s vlastní tvorbou

Kresba roháče byla nejméně náročná, a i přes to jsem narazil na dva problémy. Prvním bylo odhadnutí velikosti kusadel oproti celému tělu, což mi ve výsledku proporčně o kousek nevyšlo. Druhým bylo odhadnutí odstínu hnědé na krovkách a kusadlech. V porovnání s roháčem od Dürera je naprosto zřejmé, že za jeho tvorbou stojí dlouhé studie a velká zkušenost v oblasti malby. Nehledě na fakt, že tento obraz byl vytvořen před půl tisíciletím a v životní velikosti je roháč mnohem detailnější a přesnější. Přes to se tvorby shodují v základních znacích, podle kterých lze v obou případech poznat druh hmyzu. Dílo Dürera je oproti mému informačně bohatší a realističtější.



Obrázek 19. Akvarel Roháč od Albrechta Dürera (THE J. PAUL GETTY MUSEUM: *Stag Beetle*, 2020)



Kresba 8. Roháč obecný (*Lucanus cervus*) (Vlastní tvorba)

5.7 Kapr obecný (*Cyprinus carpio*)

Kmen: strunatci

Nadtřída: ryby

Třída: paprskoploutví

Řád: máloostní

Čeleď: kaprovití

Popis

Kapr má v zásadě protáhlé robustní tělo, z boku stlačené, celé nebo z části kryté šupinami. Hlavu má poměrně krátkou a tupou, ústa směřují dolů a na horním pysku má 4 vousky. Má mohutné ploutve se silnými tvrdými paprsky, kdy poslední tvrdý paprsek řitní a hřbetní ploutve je zřetelně pilovitý. Zbarvení závisí na prostředí. Hřbet může být tmavozelený, modrý, hnědý i hnědočervený. Na bocích přechází do tónu špinavé žluté. Spodní strana má bělavou barvu nebo může být šedavá, žlutavá nebo modrá. Skřele mají mosazně lesklé. Hřbetní ploutev má stejnou barvu jako hřbet. Ocasní má také barvu hřbetu s nádechem červené. Párové ploutve mají barvu žlutavou nebo načervenalou. Duhovka má zlatý lesk a pysky jsou žlutavé. (Hanel a Lusk, 2005)

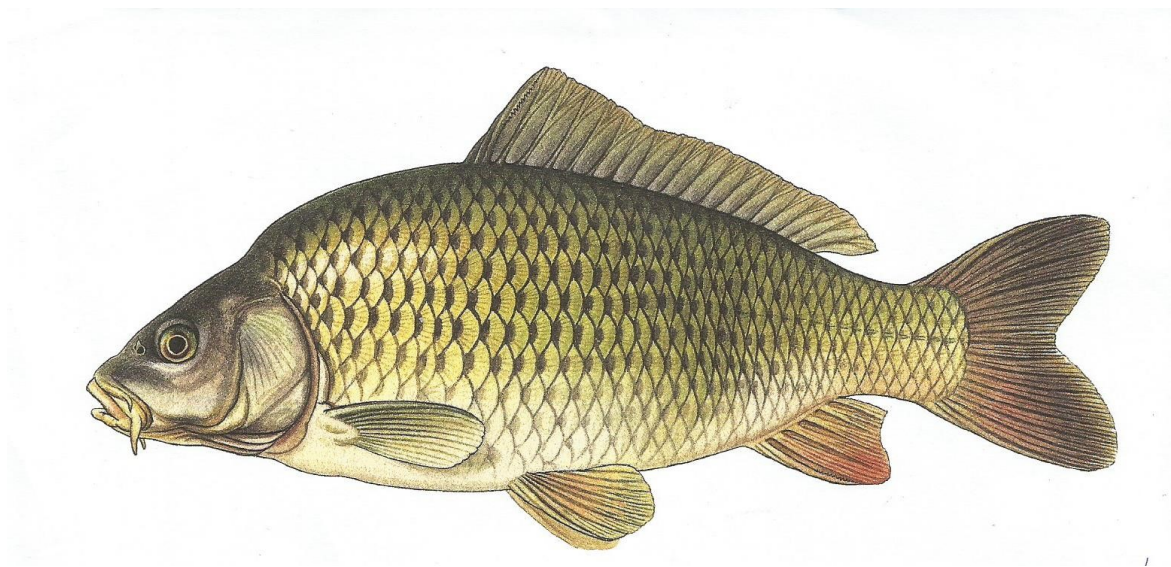
Historické dílo

Tuto ilustraci z minulého století namaloval Květoslav Hísek pro knihu Naše ryby od Otty Pospíšila. Byla vytvořena za účelem rozpoznání ryb s důrazem na základní poznávací znaky. Jedná se o excelentní práci, která obsahuje všechny základní znaky s důrazem na ty nejtypičtější. Příkladem může být tvar hlavy a úst, přítomnost 4 vousků nebo tvar ploutví. Proporčně je kapr namalován přesně a všechny části odpovídají reálnému jedinci. Autor realisticky vystihl celkovou barvu těla, která je tmavozelená a na boku přechází do žluté. Ploutve mají správně vystiženou barvu podobnou hřbetu. U ocasní a řitní ploutve je znatelný nádech červené. Je vidět postranní čára, jenž je nejvíce zřetelná u ocasní ploutve. Výborně je vyobrazeno detailní zpracování jednotlivých šupin. Z malby je zřejmá studie ryby a

vysoká znalost anatomie. Díky tomu vznikl obraz, který sděluje všechny důležité detaily a informace pro určení tohoto druhu.

Porovnání s vlastní tvorbou

U tvorby kapra jsem musel pracovat hned s několika fotografiemi, jelikož jsem chtěl vytvořit jedince z úhlu, který není čistě periferní nebo čelní. To si vyžádalo několik různých měření, abych vystihl proporce a kapr vypadal přirozeně. Vedle toho bylo zapotřebí detailně zpracovat texturu šupin tak, aby seděla s pohybem a barvou těla. Šupiny i přes mou snahu na některých místech vypadají uměle a nesedí s perspektivou. V porovnání s malbou od Híska je vidět, že oba kapři mají základní charakteristické znaky. U Hískova kapra však můžeme vidět, že je na tyto znaky kladen důraz a vyčnívají jako např. červené zbarvení řitní a ocasní ploutve nebo postranní čára. Oproti mé kresbě lépe ztvárnil tělesné zbarvení kapra, jeho celkovou tělesnou strukturu, texturu šupin a ploutví. Dílo Híska je, co se znaků a detailů týče, exaktnější a sdělnější. Tyto detaily jsou opět dány výrazně větší znalostí anatomie a morfologií ryb.



Obrázek 20. Ilustrace z knihy Naše ryby od Květoslava Híska (Pospíšil a Hísek, 2000)



Kresba 9. Kapr obecný (*Cyprinus carpio*) (Vlastní tvorba)

6 Závěr

V práci jsem přiblížil téma vědecké ilustrace, její charakteristiku a také oblasti, ve kterých se využívá. Dále jsem popsal jednotlivé výtvarné techniky nejvíce užívané ilustrátory pro jejich tvorbu a grafické techniky pro tisk. Blíže jsem se soustředil na zoologickou ilustraci a na potřebné znalosti při postupu její tvorby, aby výsledné dílo bylo dostatečně přesné a informačně sdělné.

Dále v práci popisuji vývoj zobrazování a ilustrace v oblasti zoologie napříč dějinami lidstva. Počátky je možné hledat již v jeskynních malbách v pravěku, vývoj postupuje ve starověkých nástěnných malbách v Egyptě, objevuje se na iluminacích v antickém svitku a kodexu, své místo nalézá i ve středověkých iluminovaných bestiářích a postupně se dostává do exaktní formy zobrazení v renesanci. V 17. stol. se rozvíjí při zrodu moderní vědy, v 18. stol. se prohlubuje při nástupu osvícenectví, v 19. stol. se stále zdokonaluje s množstvím odborných informací a získává finální podobu ve 20. století. Od středověku jsem zahrnul i zoologickou ilustrační tvorbu na českém území. V každém období jsem vybral dva až tři příklady zoologického zobrazení. U těchto vyobrazení konkrétních druhů jsem zkoumal, zda obsahují jejich charakteristické znaky, podle kterých by je bylo možné správně určit.

V praktické části jsem vybral devět zoologických ilustrací z různých období našich dějin. Přidal jsem k nim popis konkrétního druhu, který vyobrazují, a následně jsem je popsal s důrazem na charakteristické znaky, pokud je dílo obsahovalo, a díky kterým je možné druh poznat. K nim jsem vytvořil pomocí barevných uměleckých pastel a grafitové tužky na papír formátu A3 vlastní zoologickou kresbu konkrétního druhu. Vlastní tvorbu jsem pak kriticky zhodnotil a porovnal s historickým dílem, kdy jsem kladl důraz na hlavní určovací znaky.

V práci jsem použil informace dohledané v odborné literatuře, časopisech i prověřených internetových stánkách. Primárně jsem pracoval s publikací Vědecká ilustrace v Čechách od Dušana Šindeláře, s Ilustrací od Antonína Matějčka a seriálem Entomologická ilustrace z časopisu ŽIVA ročník 2004 od Magdalény Chumchalové.

7 Zdroje

Literatura

1. ANDĚRA, Miloš a Ivan HORÁČEK. *Poznáváme naše savce – 2. doplněné vydání*. Česká republika: Sobotáles, 2005. ISBN 80-86-81708-3.
2. ARISTOTELES. *Historia Animalium*. Oxford: Clarendon Press, 1910.
3. BERNAL, John Desmond. *Věda v dějinách I*. Praha: Státní nakladatelství politické literatury, 1960.
4. BLAŽÍČEK, Oldřich J. a Jiří KROPÁČEK. *Slovník pojmů z dějin umění*. Praha: Odeon, 1991. ISBN 80-20-70246-6. Dostupné online: https://www.academia.edu/15748225/Bla%C5%BE%C3%AD%C4%8Dek_-_Krop%C3%A1%C4%8Dek_Slovn%C3%ADk_pojm%C5%AF_z_d%C4%9Bjin_um%C4%9Bn%C3%AD?fbclid=IwAR3S65yfEf_EkwPsoQuffwZeDzbM5zBkXKSLGP8ADd10jSXHEZY6yJYFyY [cit. 2020-03-11]
5. BOBKOVÁ, Lenka. *Jan Lucemburský*. Praha: Vyšehrad, 2018. ISBN 978-80-7429-342-9.
6. ČERNÝ, Walter. *Ptáci*. Praha: Artia, 1980. ISBN 37-005-80.
7. GYÖRGY, Fehér a András SZUNYOGHY. *Anatomie pro výtvarníky – člověk, zvířata, srovnávací studie*. Praha: Slovart, 2006. ISBN 80-7209-773-3.
8. HANEL, Lubomír a Stanislav LUSK. *Ryby a mihule České republiky*. Vlašim: Český svaz ochránců přírody, 2005. ISBN 80-86327-49-3.
9. HOLEŠOVSKÝ, František. *Čeští ilustrátoři v současné knize pro děti a mládež*. Praha: Albatros, 1989. ISBN 13-777-89.
10. CHOBOT, Karel. *Historie a vývoj zobrazování hmyzu a ilustrace v entomologii*. Praha: Univerzita Karlova, Přírodovědecká Fakulta, 2008. Disertační práce. Doc. Mgr. Karel STIBRAL, Ph.D. Dostupné online: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/112442/> [cit. 2020-03-15]
11. JANŮ, Barbora. *Význam a postavení současné české vědecké zoologické ilustrace v naučné literatuře*. Praha: Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, 2017. Diplomová práce. Doc. PhDr. Marie KLIMEŠOVÁ. Ph.D. Dostupné online: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/164695/> [cit. 2020-03-21]

12. KOMENSKÝ, Jan Amos. *Orbis Sensualium Pictus*. Beroun: Machart, 2012. ISBN 978-80-87517-40-6.
13. MATĚJČEK, Antonín. *Ilustrace*. Praha: Jan Šterc, 1931.
14. OTTO, Jan a kol. *Ottův slovník naučný díl XXII*. Praha: Ottovo nakladatelství, 1904.
15. *Physiologus*. Chicago: The University of Chicago Press, 2009. ISBN13 978-0-226-12870-2. Dostupné online: <https://epdf.pub/physiologus-a-medieval-book-of-nature-lore-5ea6aae298f8f.html> [cit. 2020-04-03]
16. POSPÍŠIL, Otto a Květoslav HÍSEK. *Naše ryby*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2000. ISBN 80-7181-403-2
17. PROKOP, Vladimír. *Zdeněk Burian a paleontologie*. Praha: Ústřední ústav geologický, 1990. ISBN 80-7075-023-5.
18. PŮTOVÁ, Barbora a Václav SOUKUP. *Evoluce člověka a pravěké umění*. Praha: Univerzita Karlova, 2010. ISBN 978-80-7290-476-1.
19. SVOBODA, Jiří. *Mistři kamenného dláta*. Praha: Panorama, 1986. ISBN 11-059-86.
20. ŠINDELÁŘ, Dušan. *Vědecká ilustrace v Čechách*. Praha: Obelisk, 1973. ISBN 34-005-73.
21. TEISSIG, Karel. *Technika kresby*. Praha: Artia, 1986. ISBN 59-023-81.
22. VILÍMKOVÁ, Milada. *Starověký Egypt*. Praha: Mladá fronta, 1977. ISBN 23-094-77.
23. WOOD, Phyllis. *Scientific illustration*. New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1979. ISBN13 978-0-442-01316-5. Dostupné online: <https://archive.org/details/scientificillust00wood> [cit. 2020-03-28]
24. ZAHRADNÍK, Jiří. *Hmyz*. Praha: Aventium, 2007. ISBN 80-86858-36-7.
25. ZWACH, Ivan. *Obojživelníci a plazi České republiky*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-2509-3.

Články

1. ANDRESKA, Jan a Zdeněk SOUČEK. *Na zimoviště bernešek rudokrkých. ŽIVA*. Praha: Academia, 2011. ISSN 0044-4812. Dostupné online:

- <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/na-zimoviste-bernesek-rudokrkych.pdf> [cit. 2020-04-09]
2. ANONYMOUS. *John James Audubon. Audubon*. New York: National Audubon Society, ©[b.r.]. Dostupné online: <https://www.audubon.org/content/john-james-audubon> [cit. 2020-04-10]
 3. CIPRO, Miroslav. *Karel Slavoj Amerling. Pedagogika*. Praha: Univerzita Karlova, 1986. ISSN 2336-2189. Dostupné online: <https://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?p=4448&lang=cs> [cit. 2020-04-09]
 4. CHUMCHALOVÁ, Magdalena. *Botanická ilustrace 1.: Od starověku do konce středověku. ŽIVA*. Praha: Academia, 2003. ISSN 0044-4812. Dostupné online: <https://ziva.avcr.cz/2003-1/botanicka-ilustrace-1-od-staroveku-do-konce-stredoveku.html> [cit. 2020-03-05]
 5. CHUMCHALOVÁ, Magdalena. *Botanická ilustrace 2.: Renesance a humanismus. ŽIVA*. Praha: Academia, 2003. ISSN 0044-4812. Dostupné online: <https://ziva.avcr.cz/2003-2/botanicka-ilustrace-2-renesance-a-humanismus.html> [cit. 2020-03-05]
 6. CHUMCHALOVÁ, Magdalena. *Entomologická ilustrace 1.: Od starověku do pozdní renesance. ŽIVA*. Praha: Academia, 2004. ISSN 0044-4812. Dostupné online: <https://ziva.avcr.cz/2004-1/entomologicka-ilustrace-1-od-staroveku-do-pozdni-renesance.html> [cit. 2020-03-05]
 7. CHUMCHALOVÁ, Magdalena. *Entomologická ilustrace 2.: Od počátku baroka do konce 17. století. ŽIVA*. Praha: Academia, 2004. ISSN 0044-4812. Dostupné online: <https://ziva.avcr.cz/2004-2/entomologicka-ilustrace-2-od-pocatku-baroka-do-konce-17-stoleti.html> [cit. 2020-03-05]
 8. CHUMCHALOVÁ, Magdalena. *Entomologická ilustrace 3.: Kreslení hmyzu v 18. a 1. pol. 19. století. ŽIVA*. Praha: Academia, 2004. ISSN 0044-4812. Dostupné online: <https://ziva.avcr.cz/2004-3/entomologicka-ilustrace-3-kresleni-hmyzu-v-18-a-1-pol-19-stoleti.html> [cit. 2020-03-05]
 9. CHUMCHALOVÁ, Magdalena. *Entomologická ilustrace 5.: Vědecké práce 2. poloviny 19. a 1. poloviny 20. století. ŽIVA*. Praha: Academia, 2004. ISSN 0044-

4812. Dostupné online: <https://ziva.avcr.cz/2004-5/entomologicka-ilustrace-5-vedecke-prace-2-poloviny-19-a-1-poloviny-20-stoleti.html> [cit. 2020-03-05]
10. CHUMCHALOVÁ, Magdalena. *Entomologická ilustrace 6.: Zobrazení hmyzu v posledních 50 letech u nás. ŽIVA*. Praha: Academia, 2004. ISSN 0044-4812. Dostupné online: <https://ziva.avcr.cz/2004-6/entomologicka-ilustrace-6-zobrazovani-hmyzu-v-poslednich-50-letech-u-nas.html> [cit. 2020-03-05]
11. STEHLÍKOVÁ, Blanka. *Galerie ilustrátorů XXII: Antonín Pospíšil – Průvodce světem zvířat. ŽIVA*. Praha: Academia, 1983. ISSN 0044-4812. Dostupné online: <https://ziva.avcr.cz/1983-4/galerie-ilustratoru-xxii-antonin-pospisl-pruvodce-svetem-zvirat.html> [cit. 2020-03-05]
12. STIBRAL, Karel. *Odkdy jsou příroda a krajina krásné? K historii estetického vnímání přírody v Evropě I. ŽIVA*. Praha: Academia, 2008. ISSN 0044-4812. Dostupné online: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/odkdy-jsou-priroda-a-krajina-krasne-k-historii-est.pdf> [cit. 2020-03-05]

Internetové zdroje

1. EGYPT MUSEUM. *The Meidum Geese*. Egypt-museum.com. ©2018. Dostupné online: <https://egypt-museum.com/post/169865504486/the-meidum-geese> [cit. 2020-04-27]
2. THE BRITISH MUSEUM. *Collection online: tomb-painting*. Bristishmuseum.org. ©2019. Dostupné online: https://research.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?object=19796&objectId=119661&page=1&partId=1&people=99952 [cit. 2020-04-27]
3. ARTHIVE. *Bird*. Arthive.com. ©2020. Dostupné online: https://arthive.com/artists/1298~Antonio_Pisanello/works/2086~Bird [cit. 2020-04-27]
4. FINEARTAMERICA. *Insect, Plants And Fruits Around Rat, Print Maker Jacob*. Fineartamerica.com ©2016. Dostupné online: <https://fineartamerica.com/featured/insects-plants-and-fruits-around-a-rat-print->

- maker-jacob-jacob-hoefnagel-and-joris-hoefnagel-and-christoph-weigel.html [cit. 2020-04-27]
5. MUTUALART. *Jacob Christian Schaeffer*. Mutualart.com. ©2020. Dostupné online: <https://www.mutualart.com/Artist/Jacob-Christian-Schaeffer/9BDBF03BAD519CE8/Artworks> [cit. 2020-04-27]
 6. ESBÍRKY. *Výukový obraz – červenec*. Esbirky.cz ©2020. Dostupné online: <https://www.esbirky.cz/predmet/9167306> [cit. 2020-04-27]
 7. HISTORYOFINFORMATION. *The Physiologus: A Medieval Natural History Bestseller*. Historyofinformation.com. ©2004-2020. Dostupné online: <http://www.historyofinformation.com/detail.php?entryid=1871> [cit. 2020-04-27]
 8. WIKIMEDIACOMMONS. *Wenceslas Hollar – Wolf*. Wikimedia.org. ©2013. Dostupné online: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wenceslas_Hollar_-_Wolf.jpg [cit. 2020-04-27]
 9. NOTESCOLLECTOR. *50 Franken 1987, Switzerland*. Notescollector.eu. ©2014-2018. Dostupné online: <https://notescollector.eu/pages/en/notes.php?noteId=1645> [cit. 2020-04-27]
 10. AUDUBON. *Night Heron, or Qua bird*. Audubon.org. ©2020. Dostupné online: <https://www.audubon.org/birds-of-america/night-heron-or-qua-bird> [cit. 2020-04-27]
 11. WATERCOLOURWORLD. *Metamorphosis of a Frog and Blue Flower c.1700-1702*. Watercolourworld.org. ©2020. Dostupné online: <https://www.watercolourworld.org/painting/metamorphosis-frog-and-blue-flower-tww001cc1> [cit. 2020-04-27]
 12. THE J. PAUL GETTY MUSEUM. *Stag Beetle*. Getty.edu. ©2020. Dostupné online: <http://www.getty.edu/art/collection/objects/25/albrecht-durer-stag-beetle-german-1505/> [cit. 2020-04-27]

8 Seznam obrázků

Obrázek 1. Jeskynní malba dvou bojujících nosorožců z jeskyně Chauvet v Sále Hillaire (Půtová a Soukup, 2010)	22
Obrázek 2. jeskynní malba dvou koní z jeskyně Lascaux z místnosti Lod' (Půtová a Soukup, 2010).....	23
Obrázek 3. Replika malby hus z hrobky Nefermaat (EGYPT MUSEUM: The Meidum Geese, 2018).....	25
Obrázek 4. Replika malby Lov v močálech z hrobky Nebamun (THE BRITISH MUSEUM: Colection online: tomb-painting, 2019).....	26
Obrázek 5. Barevná malba jedovatých živočichů z Nikanderovy Theriaky (Chobot, 2008)	29
Obrázek 6. Malba českého lva z kroniky Balduineum (Bobková, 2018).....	33
Obrázek 7. Iluminace z encyklopedie O přirozenosti věcí od Tomáše z Cantimpré (Šindelář, 1973).....	36
Obrázek 8. Akvarel dudka od Pisanella (ARTHIVE: Bird, 2020)	40
Obrázek 9. Mědiryt Krysa s hmyzem a rostlinami od Jacoba Hoefnagela (FINEARTAMERICA: Insect, Plants And Fruits Around Rat, Print Maker Jacob, 2016)	42
Obrázek 10. Malba výra z díla Elementa ornithologica od Jacoba Christiana Schäffera (MUTUALART: Jacob Christian Schaeffer, 2020)	47
Obrázek 11. Kolorovaná litografie Červenec z cyklu Měsíce od Karla Slavoje Amerlinga (ESBÍRKY: Výukový obraz – červenec, 2020)	51
Obrázek 12. Iluminace s názvem Panter z Bernova Fysiologu (HISTORYOFINFORMATION: The Physiologus: A Medieval Natural History Bestseller, 2004-2020)	56
5 Obrázek 13. Lept Vlk od Václava Hollara (WIKIMEDIACOMMONS: Wenceslas Hollar – Wolf, 2013)	59
Obrázek 14. Dřevořez z knihy Orbis pictus od Jana Amose Komenského (Komenský, 2012)	62

Obrázek 15. Mědiryt z knihy <i>Historia animalium</i> od Konrada Gessnera (NOTESCOLLECTOR: 50 Franken 1987, Switzerland, 2014-2018)	66
Obrázek 16. Akvarel Night heron od Johna Jamese Audubona (AUDUBON: Night Heron, or Qua bird, 2020)	69
Obrázek 17. Kolorovaná litografie z Kabinetu přírodních kuriozit od Alberta Seby (Archiv autora).....	72
Obrázek 18. Akvarel Metamorfóza žáby od Marie Sibylly Merianové (WATERCOLOURWORLD: Metamorphosis of a Frog and Blue Flower c.1700-1702, 2020).....	76
Obrázek 19. Akvarel Roháč od Albrechta Dürera (THE J. PAUL GETTY MUSEUM: Stag Beetle, 2020).....	79
Obrázek 20. Ilustrace z knihy <i>Naše ryby</i> od Květoslava Híska (Pospíšil a Hísek, 2000)...	82

9 Seznam kreseb

Kresba 1. Jelen evropský (<i>Cervus elaphus</i>) (Vlastní tvorba)	57
Kresba 2. Vlk obecný (<i>Canis lupus</i>) (Vlastní tvorba)	60
Kresba 3. Ducek chocholatý (<i>Upupa epops</i>) (Vlastní tvorba).....	63
Kresba 4. Výr velký (<i>Bubo bubo</i>) (Vlastní tvorba).....	67
Kresba 5. Kvakoš noční (<i>Nycticorax nycticorax</i>) (Vlastní tvorba).....	70
Kresba 6. Užovka obojková (<i>Natrix natrix</i>) (Vlastní tvorba).....	73
Kresba 7. Skokan zelený (<i>Pelophylax esculentus</i>) (Vlastní tvorba).....	77
Kresba 8. Roháč obecný (<i>Lucanus cervus</i>) (Vlastní tvorba).....	80
Kresba 9. Kapr obecný (<i>Cyprinus carpio</i>) (Vlastní tvorba).....	83